

הסדרה 98

מוסף פרסומי

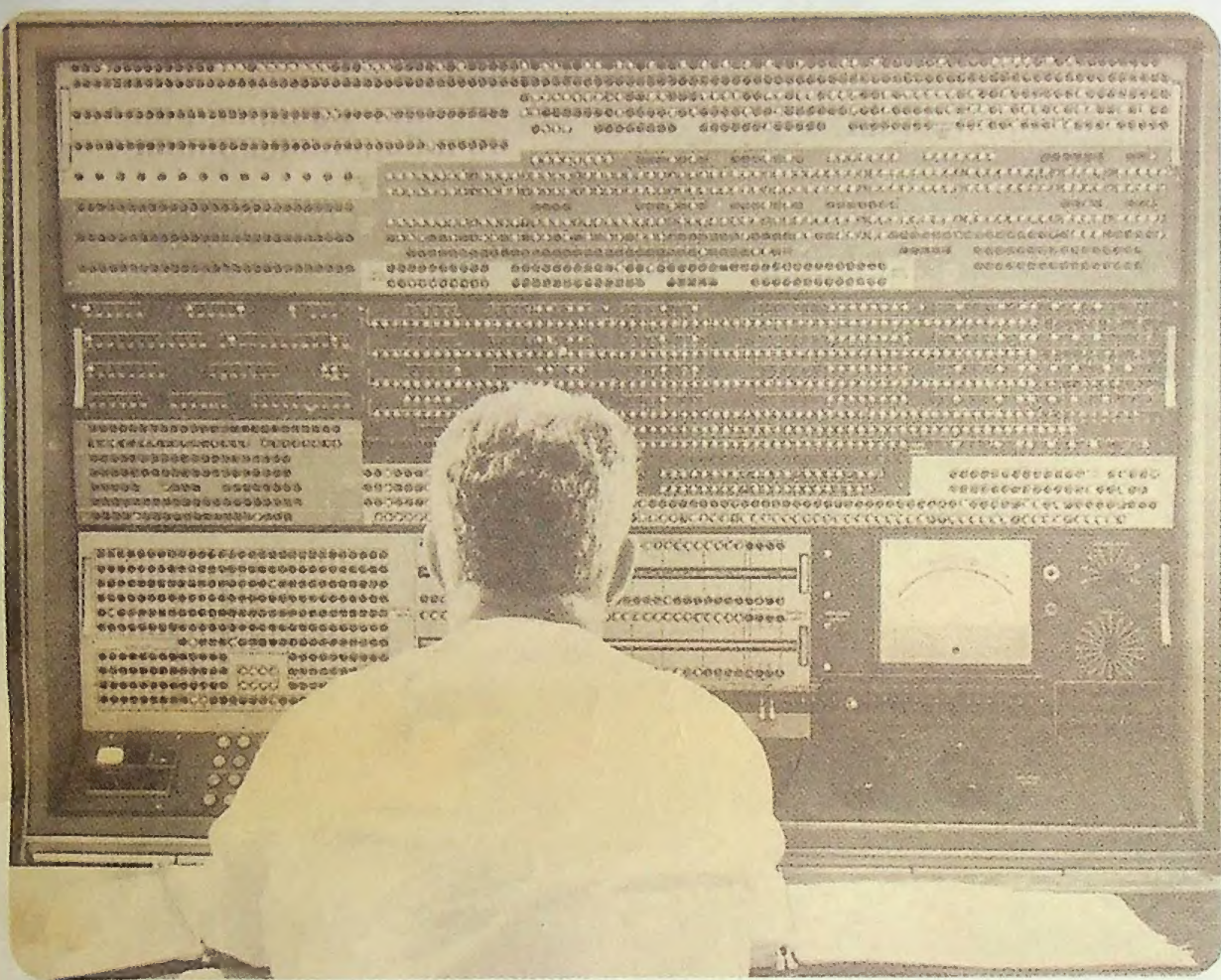
הנה זה בא

- _____ המנכ"לים מזלזלים (צמ' 4)
- _____ מי מסב את מי (צמ' 9)
- _____ צוחקים כל הדרך אל הבאג (צמ' 13)
- _____ כוחותינו פתחו בסריקות (צמ' 20)
- _____ זה יקרה גם בשנת 10000 (צמ' 27)
- _____ וזה מגיע לנו (צמ' 30)



מחשבים את קצם לאחור

**בישיבת ממשלה בשבוע שעבר כינו את באג 2000
פיגוע שיש להיערך אליו. היכוננו למחדל הבא**



ומתאם את פעולת הגופים המתאמים לשנת 2000. ככל הנראה אנחנו המדינה היחידה בעולם, למעט הוותיקן ברומא, שנפלו עליה שני אירועי 2000 במקביל – הבאג ולדית ישו הנוצרי. צפויים כאן, על-פי הערכות, כמה מיליוני מאמינים נוצרים במהלך חגיגות שנת 2000. תוסיפו אותם לשישה מיליון אזרחי מדינת ישראל ותקבלו ער מס בלתי נסבל על מערכות החירום, בתי-חולים, חשמל, כוחות הביטחון ומה לא. איש, לא בוועד דת הכנסת ולא בממשלה, לא פתח לוח שנה ולא בדק מה באמת עומד על סדר היום ב-31 בדצמבר בר 1999.

אין שום דיון ציבורי אמיתי בנושא. בממשלה יר שם השר איתן, הידוע כאחד ש"מתעניין במחשבים", וזה כנראה מספיק לחבריו הבורים. את הנבואות השחורות מפיצים בדרך כלל בעלי העניין, חברים תוכנה וחומרה ויועצים למיניהם. אלה שגם בימים כתיקונם דוחקים לקנות חדש, להתעדכן, לא לפגר במרוץ הטכנולוגי המתוש. השאלה מדוע אין מישהו מהאקדמיה, אנשי מדע המחשב, שיוסיפו את משקלם המקצועי לדיון הציבורי.

מה שיקרה הוא שכלל שהזמן יתקרב לשעת הא-פס, המוכרים יוציאו תוכנות פלא, עשה כמו דודן ומה לא, לכל אלה שלא עשו את ההסבה בזמן. וכולם כולם בסוף ירצו לממשלה, כמו בתקופת מלחמת המפרץ, כמו אחרי סופות ושלגים ושנת בצורת, ויבקשו הגנה ופיצוי, שכן באג 2000 הוא כידוע, מין כוח עליון שכה שלא ניתן היה למנוע אותו.

נו יראת מחשבים ובעיקר בורות. מדברים אצלנו על מחשב לכל ילד, כמו שדיברו פעם על מכונת לכל פועל, ונראו איך הכבישים שלנו נראים ולאן הגענו בתוניהם של תאונות הדרכים. הבורות בקשר למחשבים, ואני מדבר עדיין ברמה של המחשב האישי, היא מהבושות הקטנות שאיש לא מדבר עליהן.

כמה מהבורים הללו ישבו בשבוע שעבר בישיבת הממשלה וקיבלו החלטה: לבנות תוכנית המשרת לפרויקט ההסבה לשנת 2000, למקרה שה סבות אלה לא יתנו מענה מלא לתפקוד המדינה בסוף האלף. ובמילים אחרות הכישלון ידוע מראש, וכעת בואו נכין תוכניות לכיסוי התחת.

העובדה הפשוטה היא שמשרדי הממשלה היו צריכים להיות מוכנים לשנת 2000 כבר בסוף החודש שעבר. כך על-פי החלטת ממשלה מיולי '96. אבל ממתי מכבדת הממשלה הזאת את הדח לטותיה שלה. אז בואו ננסה עצה ותגישו תוכניות ונאשר ונתאם, כמו שאישרנו את הפעולות בבירות בשנת '82, כמו שיצאנו מהתסבוכת שלא היינו צריכים להיכנס אליה בפרשת משעל בירדן. יש כבר סימנים לכך בישיבת הממשלה מהשבוע שעבר. שר המדע היוצא מיכאל איתן, הודיע לשרים כי מדובר במצב חירום ויש לנהוג בנושא זה כמו בפיגוע – אם אין מספיק חובשים מטפלים קודם בפצועים קשה. נו, וכעת שהעלינו את הציף למדרגת הציף, סלע קיומנו, אפשר לנוע נוע כל הכוחות קדימה, להסתער על הבאג, שכן ביטחוננו המחשבי-אישי בסכנת השמדה.

בממשלה שורר בלגן, כך מעיד יו"ר ועדת הכנסת לנושא ההסבות ח"כ אלכס לובוצקי. אך גם בור עדה שלו הדיונים מקריים. אין שום גוף שמאחד

התמונה למעלה צולמה בשנת 1962. רואים בה, כך מלמד הכיתוב שמאחורי, את המחשב בעל העוצמה הגדולה בעולם, מבית IBM כמובן. האיש בגבו למצלמה מפקח על התהליך המתרחש ביחידת העיבוד המרכזית של המערכת. האורות המרצדים, נאמר לנו, מלמדים על פעולת המחשב. היתה אז בשנות ה-60 מין התפעמות שכזו ממחשבים, וצלמי עיתונות נטו לסגת אחורה, לקלוט חדרי מחשב ענקיים, או קבוצה של אנשים גוהרת מעל הפלא החדש.

עכשיו מסתבר שגדול ככל שיהיה, המוח של ארצנו מחשב קלט רק שתי ספרות, והחל מסוף הש' בוע האחרון של שנת 1999, זה לא יספיק. מה זה לא יספיק? צריך לסרוק, לאתר ולהחליף, להתאים לשנת 2000. אחרת זה יפול, זה יקרוס, ורשימת האסונות ארוכה.

ראשית לחדשות הטובות. עברנו את פרעה, נער בור גם את זה. זוכרים באיזה לחץ היינו לפני המ' ספר הקודם, שנת 1984? וכשגילינו שבעברית זה תש"ד, היינו בטוחים שמגיע לנו הרע מכל, והנה זה חלף, ואפילו מהמספר 13 אנחנו כבר לא מפחדים, וגם חישובי הקיצין של הבאבא בובה הם נושא לבדיחות.

וכעת לחדשות הרעות. זה לא סיפור אישי בינינו ובין פרעה. זה לא שהגייסות שלו יטבעו בים וארצנו נעבור בכף בחרבה. ואם מביטים בטיפול שלנו בחגיגות שנת ה-50 ובפאניקה סביב האיום שהיה או לא היה מכיוון סדאם חוסיין, ניתן להבין שאנחנו הולכים לקראת מחדל אמיתי.

העובדות מלמדות שגם בעולם הגדול לא כולם מוכנים, אבל זה באמת לא מנחם. כמו עם אותו מחשב מיתי מתחילת שנות ה-60, נשארה אצל

תזכר

4

התפקיד שלנו הוא לעשות נו נו נו
ראיון עם ח"כ אלכס לובוצקי, יו"ר ועדת הכנסת לנושא שנת 2000

9

מי הסב את מי
רשימת עדכנית של המתרחש בשוק ההסבות

13

צוחקים כל הדרך אל הבאג
המתעשרים החדשים של שנת 2000

18

אתרים וספרים
כל מה שרציתם לדעת על

20

חייל, יש לך 534 יום לשנת 2000. זווז!
האם הצבא מוכן לרגע המעבר?

22

ואל תשכחו את היורו
על צרות נוספות של מערכות המחשב

26

משובצים
גם המקרר, הרמזור ומכשיר הטלפון יבגדו בנו

27

לתשומת לבכם,
הבאג הבא יתקוף בשנת 10000

חברת מקורות מדווחת:
שלב הבדיקה עבר בהצלחה

28

בעיני החוק
ההוצאות המשפטיות יגיעו לטריליון דולר

30

החטא ועונשו
כך המצאנו את באג 2000

●

עורך:

דיב רולר

מנהל מוספים מיוחדים:
שלמה בואנו

הפקה:

סמדר אברבון

איור שער:

אפרת בלוסקי

עיצוב: עדינה רודשבסקי
עיצוב שער: שרון כרמי

מחלקת מוספים מיוחדים
עיתון הארץ

טל: 03-5121127 פקס: 03-5121170

מרקורי-לעבור חלק את שנת 2000



אחראי

בדיקות תוכנה אוטומטיות מהירות ויעילות
יעזרו לך לקצר את התהליך באורח דרמטי:

● בהסבת המערכת לתאימות שנת 2000

● בהטמעת מערכת חדשה:

SAP, Baan, PeopleSoft, Oracle applications

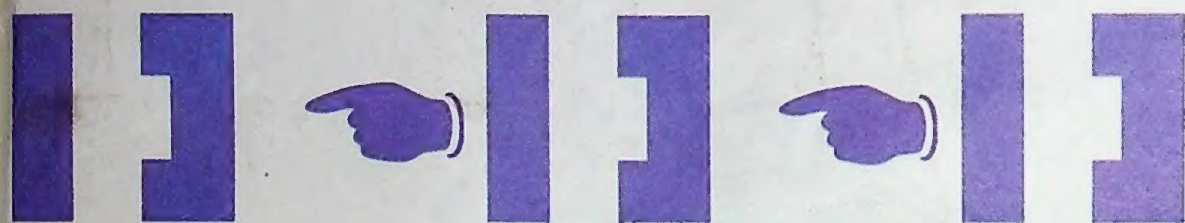


MERCURY INTERACTIVE

מרקורי אינטראקטיב-רח' היוצרים 2 אור יהודה 60218. טל' 03-538-8888, פקס' 03-533-1617

www.merc-int.com

התפקיד שלנו הוא לעשות



**מנכ"לי המשרדים הממשלתיים מתחמקים מלהופיע
לישיבות, אומר ח"כ אלכס לובוצקי, יו"ר ועדת המשוה
של הכנסת בנושא שנת 2000, ואלה שמתייצבים בוכים
שאין להם תקציב להסבות. על העובדה שיהיו כאן
איתנו בליל המילניום עוד למעלה ממיליון מאמינים
נוצרים שיכבדו על מערכות החירום, היו"ר לא חשב**

את ההערכות שלהם ב-30 ביוני '98. האם אתה יכול להיות היום
איש בשורות?

"היו צריכים לגמור מזמן, אבל כשאנשים מתקברים לממשלה, הם
רואים שהמרכיב המרכזי שם הוא הבלגן. למעשה, מעט מאוד זז עד
לפני חצי שנה. אנחנו בוועדת הכנסת יכולים רק לצעוק, להתריע ול-
נצל את היכולת שלנו לזמן בעלי תפקידים בכירים. זימנו לוועדה
מנכ"לים וסמנכ"לים של משרדי ממשלה. חלקם לא ידעו בכלל במה
מדובר. חלק מהמנכ"לים לא באו, ולא כהתראה, כי אני יכול לחייב את
תם להופיע בפני הוועדה."

מנכ"לים סירבו להופיע בפניכם?

"לא, אבל מנכ"ל משרד ממשלה
מרים אלי טלפון ואומר 'תעזוב את
תי בחייך, אני לא מבין בזה כלום,
אני אשלח לך את מנהל המחשב'
או שהוא אומר שיש לו באותו יום
סיור עם השר. למי שלכאורה לא
הבין בזה, הסברתי את חומרת
המצב ואמרתי שזו לא בעיה טר-
נית שיפתרו לו. נדמה למנכ"ל המ-
שרד שהסבות 2000 זה ברמה של
עבודה שהמוסכניק עושה ברכב
שלו, והרכב חוזר לתנועה. הסבר-
תי להם 'אם אחרי שיתקנו ויבדקו,
ויאמרו לך שהכל תקין, לא בטוח
שנפתרת מזה'."

איך אתה מסביר את הבורות הזו
של המנכ"לים?

"אני מתבייש לומר לך, אבל גם אני
כמתמטיקאי, שקרוב לתחום יותר
מאחרים, לא ידעתי כלום על הבר-
עיה עד לפני חצי שנה."

אז אתם עוסקים בהתראה וביצי-
רת מודעות. זהו?

"השלב הבא הוא הערכות למה
שיקרה במקרה ויהיו תקלות. כל
משרד יצטרך להקים צוות חירום.
מנכ"ל משרד הבריאות הבטיח לנו

שכל מערכות החירום, הפגיה, חדרי מיון וכד', יאוישו בצוותי חירום
לכל תקלה שלא תהיה. למזלנו, ליל ה-31 בדצמבר 1999 נפל על ליל
שבת, והמערכות עובדות בפתות לחץ."

אני רוצה להזכיר לך שב-31 בדצמבר 1999 בנוסף לשישה
מיליון אזרחי ישראל, יצטופפו כאן עוד מיליון, שני מיליון, מאמינים
נוצרים שיבואו לציון 2000 שנה להולדת ישו.
אתה יודע מה, לא חשבתי על זה. דיברנו בוועדה עם אנשי מינהל הת-
עופה, שאולי לא יטוסו מטוסים באותו לילה, שזה עשוי לפגוע בכל
כלה, אבל שמיליוני תיירים יתקעו פה, על זה לא חשבתי."

מדובר פה בפיצוץ אוכלוסין גם בימים כתיקונם, זה עומס על שירותי

דיב רולר

בכנסת פועלת זה חצי שנה ועדת משנה בנושא הסבות 2000, בראשות
ח"כ אלכס לובוצקי. הוועדה כבר זימנה נציגים של בתי תוכנה וחברות
ייעוץ, נציגי משרדי ממשלה, אוניברסיטאות, ארגונים מרכזיים במשק
ולשכת עורכי הדין, כדי לשמוע הערכות וחוות דעת בנדון. בדו"ח שה-
גיש האוצר לפני חודשיים, עולה כי אף משרד ממשרדי הממשלה לא
הוכיח או דיווח כי מערכותיו מוכנות במלואן או אף מוכן לומר מה

מידת מוכנותו. על-פי החלטת
ממשלה מיולי '96, היו אמורים
משרדי הממשלה לסיים את הכ-
נותיהם, לרבות לעבור בהצלחה
את שלב הבדיקה, עד סוף יוני
'98.

לא שמשרדי הממשלה יוצאי דר-
פן במפה המקומית. ההערכות הן
כי כ-40% ממערכות המחשוב ביר-
שאל לא יהיו מוכנות לשנת
2000. לדברי בועז לוי, סמנכ"ל
חברת "יעל תוכנה ומערכות",
שיעור המערכות שעלולות לק-
רוס בישראל כפול מן הצפוי
בחול, בגלל האיחור בהתחלת
ההתאמות לשנת 2000.

גימי שוורצקופף, מנכ"ל "מטה
גרופ - ישראל", אומר כי בקרב
קובעי החלטות קיימת נטייה של
הדחקה והכחשה של הנושא.
שוורצקופף מתריע כי בשנה וחד-
צי שנוותרו עד שנת 2000 עלולים
להיעצר כמעט לגמרי פיתוחים
שונים ביחידות המחשב בישראל
בגלל ההשקעות הגדולות בקשר
לשנת 2000.

את ח"כ אלכס לובוצקי קצת קשה
להאשים בהדחקה הנושא. לובוצקי,

איש הדרך השלישית, מתמטיקאי במקצועו, מונה רק לפני חצי שנה
לתפקיד יו"ר תת-ועדת הכנסת בנושא באג המילניום. גם אם לא שמ-
עתי אותו עד היום, הוא הוא המתריע הלאומי.

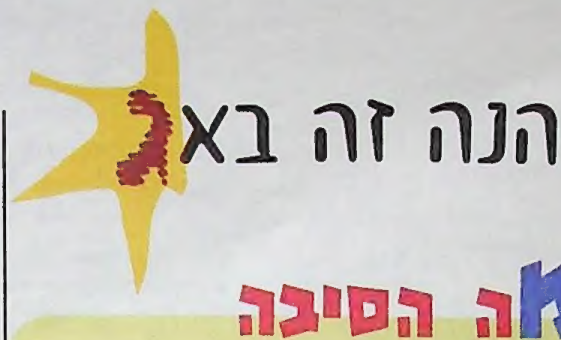
ח"כ לובוצקי, היכן הן הנקודות הרגישות?

"כל הנושא של מערכות מידע נמצא במודעות גבוהה. הבעיה היא במ-
ערכות משובצות מחשב, ושם קשה להעריך את חומרת המצב. אנחנו
בעיקר מודאגים בכל הנוגע למערכות התשתית והבריאות. שמנו דגש
על חברת חשמל, מקורות, מערכות תקשורת, קופות חולים. בנושא
החשמל מודעים, אבל רחוקים מפתרונות."

על-פי החלטת הממשלה מ-96 אמורים משרדי הממשלה לגמור



ח"כ אלכס לובוצקי. עד לפני חצי שנה לא ידעתי שיש בעיה



בשנות ה-60 וה-70 התבססו החברות ומוסדות
הציבור על מחשבי מיינ-פריים גדולים, מהסוג ש-
פס חצי חדר. הזיכרון שלהם לא היה גדול, משהו
כמו שני ג'יגה, שזה בערך מה שיש היום אצל כל
אחד מאיתנו במחשב האישי שלו. המתכנתים ניסו
אז לחסוך מקום ורשמו את השנה רק בשתי הספ-
רות האחרונות שלה. המחשבים השתכללו במהלך
השנים, אבל מבנה התוכנה נשאר כפי שהיה. וכל
הסידור הזה עומד להשתבש בחצות 31 בדצמבר,
1999, כאשר השעון יכה 00.

ואין זה קורא

חישובי גיל לא היוו בעיה במערכות מחשב ותי-
קות, ששדה התאריך שלהן היה בן 6 ספרות בל-
בד - שתיים ליום, שתיים לחודש ושתיים לשנה.
שנת 1998 נרשמה במחשב 98 מתוך הנחה שמי
דובר בשנים שלאחר 1900, שכן אנו חיים במאה
ה-20. לפיכך, ה-1 בינואר 1998 נרשם 010198.
אם נולדת בשנת 1959, המחשב "המסורתי" מח-
שב את גילך בשנת 1998 באופן הבא:

$$98 - 59 = 39$$

משמע, אתה בן 39.

החישוב הממוחשב האוטומטי היה פשוט. 1998
פחות 1959 לא היה מניב תוצאה שונה אילו היה
98 פחות 59. אבל אם שנת 2000 תירשם במח-
שב בשתי ספרותיה האחרונות בלבד - 00 - "ית-
בלבל" המחשב, שכן 2000 פחות 1959 הם 41
ואילו 00 פחות 59 הם מינוס 59.

שיחת טלפון שתתחיל דקה לפני 1.1.2000 ותימ-
שך דקה לאחר הכניסה למאה ה-21 תיחשב כשי-
חה שנמשכה 99 שנים!

האזימה

העולם מצוי היום בקדחת של הסבות ותאימות
2000. אך יש אומרים שאין בכלל בעיה, שהכל
קנוניה בינלאומית של בתי-תוכנה ויועצי מחש-
בים המעוניינים להתעשר במהירות ובקלות על
חשבונם של מנהלי תאגידים, חברות, ארגונים ומ-
שרדי ממשלה, תמימים שאינם מבינים במחשוב
אבל מחזיקים בתקציבים גדולים.

גימי שוורצקופף, מנכ"ל "מטה גרופ - ישראל",
מתריע כי "מנהלים רבים בישראל, לרבות מנה-
לים בתחום מערכות המידע, משחקים באש בכל
הקשור להכנות לשנת 2000. הבעיה אמיתית וק-
רובה וההתייחסות לאזהרות כאילו הן מוגזמות,
מזכירה מחדלים שאירעו בעבר ברמה הלאומית."

התחשיב

לארגון גדול יש כ-10,000 תוכניות שונות. האי-
תור והטיפול בתוכנית בודדת מוערכים בחמש
שעות עבודה, וזאת אם יוצאים מנקודת הנחה
שאין בעיה באיתור התוכנית, במציאת עותק תו-
כניות המקור ועוד. סך כל טיפול בכ-10,000 תו-
כניות - 50,000 שעות עבודה, השוות ל-25
שנות עבודה.

לתוצאה זו יש להוסיף את ההשקעה הדרושה
לתיקון הקבצים, ניהול הפרוייקט ותוספת משא-
בי מחשב לביצוע העבודה. מחירה של שעת
עבודה של תוכנית הוא לפחות 35 דולר לשעה.
עשו לבד את החשבון.

הסבת המחשבים לשנת 2000 היא רק קצה הקרחון!

אתה שקט. כבר ניווטת את כל המערכות לקראת שנת 2000. פניך אל האופק, והאלף הבא נראה כמו יבשה בטוחה. אחרי הכל עשית הסבה, מה כבר יכול להיות שם למטה... שאתה לא רואה... שאתה לא יודע... שיגרום למערכת המחשב שלך לקרוס ב-1 בינואר 2000...

Check Force מגלה את בעיות ההסבה אשר לא נראות מעל פני השטח!

מהו Check Force? Check Force הוא אמצעי בדיקה החיוני לתהליך הסבת מערכות המידע לשנת 2000. שירות זה הוא מיזם משותף של חברות היי-טק מהמובילות בישראל: מלם, לירז ומרטנס הופמן. Check Force יוודא ששנת 2000 לא תהיה הבעייה שלך.

מי זקוק ל-Check Force? כל חברה או ארגון המצויים בעיצומו של תהליך הסבת המחשבים לשנת 2000, המבינים כי הם זקוקים לאמצעי נוסף ואובייקטיבי, על מנת לבדוק את תקינות ההסבה. בדיקה זו תמנע קריסת מערכות מחשבים לקראת שנת 2000 ותוודא היערכותם של ספקים, לקוחות ושותפים עסקיים לשנת 2000.

מדוע זקוקים ל-Check Force? קיימות נקודות כשל רבות שאינן מזוהות בתהליך ההסבה ובאגים הנוצרים במהלכה. על פי נתוני **חברות יעוץ בינלאומיות**, מרבית הארגונים לא נערכו כיאות לבדיקת ההסבות המבוצעות אצלם ולפיכך צפוי כי לא יספיקו לגלות במועד נקודות כשל העלולות להביא לקריסת מערכות המחשבים.

קברניט חושב גם על מה שמתחת לפני המים. הזמן עכשיו Check Force הבדיקה שתשאיר אותך רגוע עד האלף הבא. לפרטים - משה וולפסון 03-5312300

Check Force הוא מיזם משותף של:

מלם מערכות בע"מ / ירז מערכות בע"מ / מרטנס הופמן

Check Force
ביקורת הסבת מערכות מחשבים לשנת 2000

רות ביטוח לא מוכנות לזה. בכל הסיפור של הסבות 2000 יש בעיה עצומה של הערכה. כל הערכה נשמעת סבירה, מקטסטרופה ועד בעיה שתתגלה רק ברבע אחוז מהתוכנות. אבל אף אחד לא ידע. אר חנו חיים ומשגשים תודות לעידן המידע, וכל הנושא של שנת 2000 פשוט פוגע בעצב הכי רגיש של העולם".

בשלב מסוים יצאה הוראה כי בשל הזמן המתקצר והולך, משרדים ממשלתיים משוחררים מהצורך להוציא מכרז בנושא ההסבות. זה לא פותח פתח לשחיתויות, או לפחות לכמה התקשרויות ממוקפ-קות?

"לא ידוע לי על החלטה גורפת בנושא. אני יכול לגלות לך שבישיבה האחרונה של הוועדה העליונה רעיון שאותם ספקים שעובדים עם משרדי ממשלה יצטרכו להוכיח תאימות 2000 לגבי דברים קדמים שסיפקו. כי מה קורה? אתה פונה אל הספק ושואל אם הצידו שלו

תואם 2000 והוא לא ידע, וצד ריך לפנות ליצרן, וההוא מתח מק, אינסוף סיפורים. כי כולם חוששים לתת התחייבות, כי הרבה חברות הרי פשוט בינ תיים את הרגל, ולא תמיד יש רישומים, האם זה מהסדרה הזאת של אינטל או מסדרה אחרת, ואם אתה לא לוחץ את הספקים, למה שיתנו לך תשר בה. אז אמרתי בוועדה, אם חבר רה שסיפקה בעבר ציוד של בית-חולים חוזרת למכרז נר סף, אני רוצה שיתנו לנו הוכחה למוצר הקודם. אם החברה לא עונה לפניית אליה, היא לא תר כל להשתתף במכרז החדש".

אתם בודקים גם מה קורה בשוק הפרטי?

"כמעט שלא נגענו בשוק הפרטי. יזמנו ימי עיון, הקמנו אתר באינטרנט שבו ניתן לרכו מידע, אבל קשה לספל בפרטים. היו פניות לממשלה, תגידו לנו מה לעשות, רצו שנהיה אח גדול. אמרנו שזה לא יעבוד. לא סביר שהממשלה תתערב במשק פתוח שהולך על הפרטה. אבל כנראה כשיש בעיה, עדיין יש אצל אנשים ציפייה שהאח הגדול יתערב".

העליתם רעיונות לחקיקה?

"אחת הדעות היא שהחקיקה פחות בוערת, מי האחראי למה שקרה וכד', ולכן כשהתחלנו לעבוד אמרנו בוא נתרכז קודם במניעת הבעיות, אחר כך נבדוק מי ישלם. ביקשתי מח"כ יונה יהב לרכז את כל עניין החקיקה. ההערכה היא שצפויה כמות תביעות אסטרטגיות שפשוט תפקוק את בית-המשפט. משהו בוועדה העלה רעיון להכשיר עוד כי-דין שישמשו כשופטים כי כל המערכת תתמוטט. זה דומה להער כה אחרת שעשו בעולם, שאם יקרקעו את כל המסוסים בליל המילניום, לא ימצא מקום להנחית אותם בכל מסלולי שדות התעור פה בעולם. אבל זה שוב, הממדים של משרד חסר תקדים בתחום שאין לנו בו כל ניסיון, ולכן כל פנטזיה וכל פאניקה נשמעת הגיונית".

היתה לאחרונה ישיבת ממשלה בנושא. עד כמה ראש הממשלה בנימין נתניהו מידע?

"ההחלטה הקודמת התייחסה רק למערכות מידע, וכעת מתגבשת החלטת ממשלה נוספת בנר שא. אם ראש הממשלה עצמו עוסק בזה? הוא בודאי מודע לנושא, אבל לא באותה ספציר פיות כמו בפעמימה השנייה. בממשלה יש בלגן. מצד האוצר מטפלים בנושא אנשים טובים, אבל הם לא יכולים לעמוד מול כל משרד. אנחנו בכנסת יותר אוטוריטה, קוראים למנכ"לים, אומרים להם תנוף בזה וזה. אבל גם בדיוני הוועדה אין נוהל מסודר. מכרים אומרים לי תזמין את זה חה, הוא בר-סמ כא בנושא. אני מקווה שדברים ישתנו כשהשר מיקי איתן ית חיל לרכז את הנושא. הוא חר בב מחשבים וכעת, שהוא יוצא ממשרד המדע, הוא יהפוך לס

גן שר במשרד ראש הממשלה. היינו בקשר איתו והוא כבר מתחיל להיכנס לעניינים".

איך היית מדרג את רמת המוכנות שלנו מול ממשלים אחרים?

"האמריקאים למשל, יודעים לנסח יפה, אבל אני כבר שמעתי דברים סותרים על רמת המוכנות שלהם.

אנחנו בבעיה כי אנחנו יחסית יותר ממוחשבים מארה"ב. ככל שאתה מתקדם יותר, מצבך יותר גרוע".

זה נשמע כאילו אנחנו ממתנים לרגע כמו לאיזה כוח עליון.

"אנחנו מקבלים כל הזמן סקרים וככל שהתמונה יותר מהימנה על גר דל הקטסטרופה, יש לנו יותר הבנה. הצרה היא שכמות האופציות יר דת ככל שמתקרבים לתאריך".

הבריאות, על התשתית. אף אחד לא חשב על כך ששני האירועים הללו חופפים דווקא בארצנו הקטנטונת?

"תראה, אני לא מהמעודדים את הפאניקה, למרות שכפוליטיקאי היה כדאי לי לבנות על פאניקה. זה תקשורתי יותר, ואם הדברים ילכו בסדר, אוכל לומר שזה בזכותי, ואם לא, תמיד אוכל לומר שהתרעתי על המצב".

אבל אתה לא מעודד פאניקה.

"פאניקה מוגזמת זה מיליונים של תיקונים, ואף אחד לא יודע את מה בדיוק צריך לתקן. אז הולכים על תשתית ובריאות, הדברים הכי חשר בים. בצחוק אמרתי לאנשי חברת החשמל 'כולם מקווים שלא תצליחו לתקן, כי אז לא יהיה חשמל, ולא יגלו את כל הפאשלות של כולם".

תמשיך, תמשיך להרגיע אותי.

"למשל, העלינו בוועדה את הנושא של מערכת הביוב. בחשמל התשר

תית היא אותה תשתית, אבל במה שקשור לביוב, לכל מועצה מקומית יש מערכת נפרדת. ביישוב אחד יש מי שקנה מערכת מחשבים כזאת וביישוב שני זו מערכת מחשבים שר נה לגמרי. קשה למצוא מיר שהו שיוכל לטפל בכל אלה בבת אחת. זימנתי את אנשי מרכז השלטון המקומי ומר שרד הפנים, והתרעתי בפי ניהם על הבעיה הזו. כשיש בעיה במערכת הביוב, זה עניין תברואתי. לעומת זאת, אם במערכת החינוך יקרוסו המחשבים ב-400 בתי-ספר בארץ, עם כל הכי בוד, זה לא קריטי".

משרד הביטחון אני מבין, מסתדרים לבדם.

"לא זימנתי אותם לוועדה. סיכמתי עם ח"כ עוזי לנדא, יו"ר ועדת חוץ ובטחון, שנדון בעניין בתת-ועדת כוונות. גם העליתי את הנושא בפני הרמטכ"ל באחת הישיבות של ועדת חוץ ובטחון".

בצה"ל דווקא מדברים על כך שהם יצטרכו לעזור לאזרחים.

"האמת, לא חשבתי לגייס אותם למישור האזרחי. היחידים שדיברנו איתם הם אנשי מל"ח, בהקשר של בעיות בהספקת מזון, חלב וכד'.

תצטרך להיות התארגנות של המשק במקרה של הפסקות חשמל ארר כות, נפילות במערכת התקשורת".

זה נשמע כמו היערכות למלחמה.

"לא יודע אם יש לזה הצדקה. נדע יותר כאשר יגיעו תוצאות הבדי

קות. בחברת מקורות כבר בדקו ואמרו שיהיה בסדר".

יהיה בסדר? אחרי אמירה כזאת מגיע תמיד המחדל.

"אחרי היהיה בסדר הזה צריך להתארגן. אבל צריך לזכור שלכל דבר יש מחיר. לבית-חולים בארה"ב, שם רופא מרוויח משכורת בסדר גר

דל של 300 אלף דולר לשנה, עלות החלפת מכשירים - 20,000 דולר - נמוכה יחסית, אבל אצלנו זה לא מציאותי, ולא בטוח שצריך לה

חליף ציוד מעבדות בדברים לא חיוניים".

על-פי דו"ח האוצר, ההסבה תעלה 120 מיליון שקל רק בשנת 98. האומדן הזה נראה לך סביר?

"בינתיים המשרדים סופגים את העלות במסגרת התקציבית. קשה לדעת אם הם עומדים באומדנים, כי ברוב המשרדים אין אפילו הערכה של תקציב ההתארגנות שלהם. כל אחד בא לוועדה ובוכה על התקציב, זה תפקידו. בינתיים, האר צר גם מסרב לתקצב. אומד רים לכל משרד, יש לכם שלושה מיליארד, תמצאו לזה את הכסף, מה פתאום אתם באים לאוצר. זה יהיה כנראה חלק מהמלחמה כא שר ינסו להעביר את חוק התקציב הבא. כל המשרד דים יבואו לבקש תקציב מיוחד בסוף השנה הזאת,

אני מניח שלמשרד החינוך יגידו תעבדו על ההסבות במסגרת התקציב. אם יש לכם בעיה עם זה, יגידו להם, תידחו את התוכנית לרכוש תוכנה חדשה לבחינות הבגרות. אני לא בעד לבוא בטענות גורפות לאוצר, ופה תפקידנו לעשות למשרדים נו נו נו, תעבדו, אל תשכחו. יש גם הערכות מוגזמות מצד משרדים. במשטרה היו בהתחלה 12 אלף תוכניות ואמרו שצריך לטפל בכלן. עשו סקר, עברו אחת אחת, וגילו שבשמונה תוכניות לא צריך לגעת. טיפלו בארבע תוכניות, בחד לקן צריך לעשות שינוי מזערי, בחלקן משמעותי".

התפרסם בשעתו שאף חברה לא מוכנה לענות למכרז של המשטרה.

"הם דרשו במכרז אחריות, ואף אחד לא היה מוכן לערוב להם, חבר



תשנתו מזה

קריאתה של כל שורת קוד עולה כמה דולרים - בהתאם לשפת התוכנה הנדונה. שפות תוכנה ישנות, שמעטים מתמחים בהן, יעלו יותר - ואם קוד המקור לא נשמר, העלות תהיה גבוהה מאוד או שיהיה צורך לוותר לגמרי על התוכנה הנדונה ולרכוש אחרת במקומה. אבל אז יהיה צריך להעביר את מאגרי הנתונים מן התוכנה הישנה לתוכנה החדשה, והדבר כרוך בתקציב ענק.

ארה"ב אשקיעה

להערכת שבוועון העסקים האמריקאי "ביזנס וויק" יסתכם הנזק למשק האמריקאי כתוצאה מ"פצצת 2000" ב-119 מיליארד דולר. עלות כל ההסבות לשנת 2000 תגיע ל-140 מיליארד דולר בארה"ב לבדה. העלות הגלובלית נאמדת ב-1.5 טריליון דולר.

חברות אמריקאיות ישקיעו יותר מ-14 מיליארד דולר בייעוץ חיצוני וסכום גדול פי שלושה על יח"י דות המחשב הפנימיות שלהן. כמחצית מן הכסף תבוא מתקציבים חדשים, ייעודיים ל"פצצת 2000" והמחצית האחרת תבוא מתקציבים שנועדו לרכישת טכנולוגיה חדשה.

גרמניה אובילה

על-פי סקר של החברות Cap Gemini - I Input, אחד מכל שבעה ארגונים בארה"ב ובאירופה לא יסיים בזמן את תהליך ההסבה לשנת 2000. הארצות "המובילות" בפיגור בטיפול בנושא הן גרמניה, פינלנד, הולנד ובלגיה ובעקבותיהן צרפת, ספרד ודנמרק.

אפקט הדומינו

זניס גרובוב, נשיא חברת ההשקעות "מילניום אינווסטמנט" משיקאגו: "שיבוש בזרימת סחורות מסביב לעולם עלול לחולל מיתון בכל מדינה מתועשת. תהיה העברה משמעותית של הון מבעלי מניות של חברות פגיעות לחברות שהשלימו או קרובות להשלמה של התאמה לשנת 2000".

ד"ר אדוארד ירדני, הכלכלן הראשי של בנק ההשקעות "דייטשה מורגן גרנפל" בצפון אמריקה, מעריך שקיימת סבירות של 40% לפחות, למיתון בשנת 2000. הוא הזהיר שקריסת חברות עלולה לחולל אפקט דומינו. "מיתון שינבע מבעיית שנת 2000 עלול להיות דומה למיתון שהתרחש בעת משבר הנפט בתחילת שנות ה-70", אמר ד"ר ירדני.

2000

TESCOM

אתה בדרך ואתה מקווה להגיע לשם בשלום



אנחנו בדקנו את הדרך במשך 8 שנים ועברנו בה למעלה מ-200 פעמים,
בחברות ובאירגונים מסקטורים שונים, במערכות מידע ובמערכות משובצות.
אנחנו מכירים את הדרך!

TESCOM - זה חלק מהאיכות שלך



Tescom Worldwide: Tescom(U.S.A.), Tescom (U.K.), Tescom (Deutschland), Tescom (France)

כתובתנו החדשה: טסקום בדיקת מערכות תוכנה בע"מ. רח' הרי יהודה 54
גבעת סביון 55900 ת.ד. 6013, טל. 03-5311310 פקס: 03-5311310

www.tescom-intl.com ■ tescom@tescom.co.il

המעבר הבטוח

לשנת

2000



אורי אנגלהרד, מנכ"ל סאפינס ישראל

אנגלהרד, שכיהן בתפקידי ניהול בכירים בארגון נים גדולים ועתירי מידע, הוא גם מרצה לקב"ל החלטות באוניברסיטת תל-אביב. הוא תורם, אפוא, ל"סאפינס" את הניסיון המעשי שלו במערכות מידע גדולות ואת הידע האקדמי שלו בקבלת החלטות, שכן חלק חשוב בפ"ר ויקטים של 'באג 2000' ושל 'יורר' הוא תהליך קבלת ההחלטות בדרג הניהולי הבכיר של הארגון, כיצד להתמודד עם הפרויקט הגדול והמ"לחץ, בהתמקדות על צימצום הכשלים האפשריים.

זאת אריה חשביה

חברת סאפינס נערכה מבעוד מועד לתמיכה ייחודית ואינטנסיבית במעבר לשנת 2000. החברה הקימה מרכז בינלאומי הממוקם בישראל, שתפקידו לרכז את כל הידע והניסיון שנצבר בנושא העברת ארגונים לשנת 2000, המ"ספק ללקוח פיתרון איכותי כולל במעבר לשנת 2000, בצ"ר אופטימלית, בל"ז מצומצם ובעלויות נמוכות יותר. לסאפינס ניסיון רב ומוכח בביצוע פרויקטי הסבה לשנת 2000, אצל לקוחות גדולים בעלי מערכות קריטיות, בארץ ובעולם, לשביעות רצון הלקוח ובקיצור משמעותי של ל"חות הזמנים. ניסיון הכולל את כל מרכיבי המעבר הבטוח לשנת 2000:

- היערכות הארגון;
- תכנון המעבר וקביעת סדרי קדימויות;
- ניתוח סיכונים שנת 2000;
- ביצוע ההסבה ו/או REENGINEERING מהיר של מערכות קריטיות;
- בדיקות פרטניות ומערכתיות הנתמכות במוצרים ייחודיים ובמתודולוגיית RAD המקצרת את לוחות הזמנים;
- בקרת התהליך;
- ביקורת ההסבה שבוצעה (AUDIT);
- בדיקת המתודולוגיה שיושמה;
- בדיקת הרוטיות שהיו בשימוש;
- בדיקה מידגמית של התוכניות;
- "סקר זיהומים" המאתר קוד שאינו תואם שנת 2000, שהוכנס למערכת לאחר ההסבה.

הערכה וכהוכחה ליכולתה של "סאפינס" לסייע בטיפול מלא "בבאג 2000", העניק איגוד טכנולוגיית המידע האמריקאי ITAA ל"סאפינס" את תו ההסמכה ITAA 2000.

"סאפינס" מציעה פתרונות מידע כוללים לארגונים גדולים ובינוניים. "מוצר התוכנה המוביל של 'סאפינס' הוא מחיר לל יישומים מהיר ואפקטיבי יותר מכל כלי אחר שקיים כיום", אומר אורי אנגלהרד, מנכ"ל סאפינס ישראל. "כאשר צצה בעיית ההתאמה של מערכות המידע לשנת 2000 – ולצידה הופיעה בעיית ההתאמה של המערכות הפיננ"סיות למטבע האירופי האחד, ה'יורו' – התברר שהתפישה, המומחיות, המתודולוגיה והטכנולוגיה שלנו מתאימים לה"פליא לפתרון הבעיות הללו. הקלות היחסית של התאמתם והמהירות שבה ניתן להניב תוצאות – עונות על האתגר הגדול ביותר הגלום ב'באג 2000' וב'יורו': הזמן הקצר שבו מורכחים להשלים את המשימה."

600 ספקי פתרונות

חברת "סאפינס" היא בית תוכנה מהגדולים בארץ ומהמורבילים בעולם בתחומה. ב"סאפינס" עובדים יותר מ-600 מומחים (מהם יותר מ-100 במחקר ופיתוח). "המומחים שלנו מיישמים פתרונות מידע בדוקים, המאפשרים לארגון נים גדולים ובינוניים לממש במהירות לא רק בעיות 'מזדמנות', כמו 'באג 2000' ו'יורר', אלא גם הזדמנויות עסקיות משתנות, תוך קידום היתרון העסקי מול המתחרים", אומר אנגלהרד. לדוגמה, כאשר מתחרים מתכננים מבצע קידום מכירות, יכול המשתמש בשירותי "סאפינס" ובכ"לים העומדים לרשותו, לנצח במרוץ נגד הזמן. החברה, הנסחרת בבורסת נסד"ק, פועלת ברחבי תבל, באמצעות 22 שלוחותיה. בין היתר, באמצעות שותפויות אסטרטגיות עם חברות מובילות בעולם, כדוגמת HDS, EDS, KEANE, LOGICA, ERNST & YOUNG, IBM, עם לקוחותיה של "סאפינס" נמנים תאגיד הביטוח הצרפתי הגדול AGF, חברת הביטוח המובילה באנגליה – גארד"ן, חברת הביטוח ג'נרל אקסידנט, יצרניות הרכב ניסן והונדה, סימנס ארה"ב, IBM ארה"ב, הולדיי אין ארה"ב, בנק לאומי לישראל, המוסד לביטוח לאומי, אוניברסיטת חיפה, משטרת ישראל, בנקו קרדיטקואופ בארגנטינה, בנק קו ריאל בברזיל ועוד.

איך עושים זאת?

בדיקה שנעשתה על ידי כלכלנים בישראל העלתה, ש"סאפינס" רווחית יותר וצומחת בקצב מהיר יותר מן המתח"רות בשוק כיום. כיצד היא עושה זאת? אנגלהרד משוכנע שסוד ההצלחה טמון בתפישה העסקית בצד הטכנולוגיה, המוגבה בשייכה ניהולית מקצועית הפועלת בצמוד ללקוח ובטיפול המודעות בלב כל אחד ואחד מעובדי החברה, שיש לו תפקיד חשוב בקיום כושר התחרות של החברה. "אנו מחזירים בתודעת העובדים שלנו את ההכרה שעל ידי עמידה בהתחייבויותנו ומתן תמורה הולמת ללקוח, נגדיל

את המוניטין של הלקוח ובכך יגדלו המוניטין של 'סאפינס', אומר אנגלהרד. "כל אחד מעובדינו מתמיד בחיפוש דרכים בהן נוכל להר"סיף שירותים לטובת הלקוח."

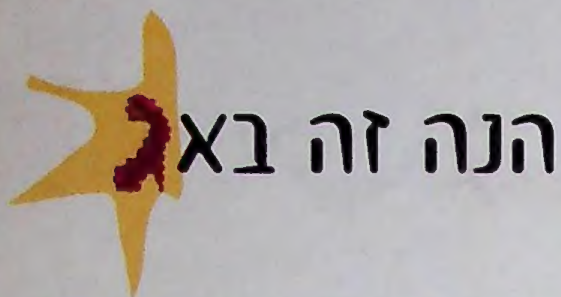
הטכנולוגיה

"סאפינס" פיתחה מספר כלי פיתוח ייחודיים ביניהם ניתן למצוא את SAPIENS ObjectPool – מחולל יישומים המאפשר פיתוח יישומים מהיר באופן משמעותי, ובכך קיצור זמן הפיתוח והגירת יישומים מסביבה אחת לאחרת תוך חידוש היישומים (REENGINEERING) מבלי פגיעה בפע"לות השוטפת בסביבה הקיימת.

הטכנולוגיה נתמכת במתודולוגיית RAD – Rapid Application Development – המתמקדת בהשגת היעדים שהוגדרו ע"י המשתמש תוך שיתופו המלא בתהליך הפיתוח. בנוסף, תפישת הפיתוח – מאפשרת ניהול מאגר מרכזי של חוקי מידע עיסקי, בשילוב טיבעי של מקורות מידע מסד"רתיים (M.F.) וחדשים (UNIX, NT).

כלי משלים הוא SWS – SAPIENS WorkStation המאפשר בניית ממשקי אדם-מכונה ללוגיקה המרכזית תוך שימוש במיגון צורות הצגה: מימשק חלונאי, אינטרנט, ומסופים סטנדרטיים (3270). תוך מעבר שקוף בין התצוגות השר"נות.

הטכנולוגיה הייחודית של "סאפינס" זכתה באוקטובר 1997 לשבחים על ידי חברת Datapro שהיא חברת בת של קבוצת גרטנר. לא פחות חשוב: המתודולוגיה שפותחה ב"סאפינס" בהסתמך על הניסיון הרב שצברה החברה בפ"תוח פרויקטים גדולים ומורכבים, מאפשרת פיתוח מהיר תוך שילוב המשתמש בכל התהליך (ולא רק בהתחלה), ומאפשרת ליישם בדיוק מה שהמשתמש רוצה – ובזמן. לדוגמה, מערכת ביטוח מנהלים (401k) בקבוצת הביטוח "פרינספל" בארה"ב, עם 3,000 משתמשים מקוונים בו-ד"מנית, עם שני מיליון טרנזקציות ביום – פרויקט שהוכר כאחד היישומים המורכבים והמוצלחים ביותר בענף הבי"טוח.



אז מה הם אמצעים

מנהל בכיר בבנק ברקלייס ל"סאנדיי טיימס" הלונדוני: "אילו היה הדבר תלוי בי, הייתי ממליץ ללקוחות לאגור כסף מזומן בבית, לקנות זהב ולנקוט אמצעי זהירות אחרים למקרה של קריסת בנקים בתחילת המאה הבאה. אני מתכוון לקנות נרות וגפרורים, מזון משומר ומים מינרליים - על כל צרה שלא תבוא." חברת החשמל של לונדון מתכננת להעמיד או פנייה לרשות של מהנדסיה, למקרה שרמזו רים יושבתו וייווצרו פקקי תנועה.

לפני/אחרי

ב-1993 קרסה מערכת עיבוד הנתונים של חברת ביטוח אוסטרליה כאשר הזינו לה פוליסה לשבע שנים. המחשב לא "הבין" את המספר 2000 בשדה התאריך. העובד שהקליד את הנתונים עקף את המכשלה בכך שהקליד 1999 במקום 2000, אבל כתוצאה מכך נעשו חישובי "ריסק" לשש שנים במקום לשבע שנים. הכניסו אותה של לקוחות פוטנציאליים נופחו מאוד לפני שיחידת המחשב תיקנה את הבעיה. "לורנטיאן בנק" מקנדה נתקל בבעיה בתחילת 1994 כאשר נשתבשו חישובים של משכנתאות לחמש שנים. קבוצת CGI - חברת ייעוץ שמר כזה במונטריאול - נקראה לטפל בבעיה והבנק משקיע מיליוני דולרים להתאמת מערכות המיחשוב שלו לשנת 2000. בשלהי 1996 החליטו חברות כרטיסי האשראי "ויזה" ו"מסטרקארד" בבריטניה לא להנפיק כרטיסים חדשים שתוקם פם יפוג בשנת 2000 מתוך חשש שמא "00" יפסל על ידי מערכות מחשב.

אין לרשום זאת באאזן?

בבריטניה נטוש פולמוס בין הגוף הממשלתי המפקח על ניהול החשבונות בחברות ובין הנהלת החברות, בדבר רישום העלויות הכרוכות בהתאמתן של מערכות המחשב. החברות נדרשות עכשיו לחלק את רישום העלויות בהתאם להשקעה בפועל. את הדרישה הזאת העלתה ועדת הביקורת על תקנות ניהול החשבונות בבריטניה, הדורשת גם שעלויות ההתאמה יירשמו כהוצאה, לא כהשקעה. הוועדה אוסרת לרשום את עלויות ההתאמה בתור "הוצאות חריגות". לדברי אחד ממנהלי ועדת הביקורת, בשיטה הקודמת חברות היו חופשיות להחליט מתי לסווג עלויות מסוימות. רובן בחרו בשנים שבהן היו רווחיהן גדולים במיוחד. בדרך זו נראו טוב יתר הדוחות הכספיים בשנים שבהן הרווחים נמוכים יותר.

כך הוחזר דו"ח הוצאות עסקיות ששלח "רויאל בנק אוף סקוטלנד". הבנק, שכלל בדו"ח סעיף הוצאות בסכום של 29 מיליון ליש"ט שנועד לסייע פול בהסבות, נדרש לרשום במדויק איזה סכום הושקע בכל שלב משלבי הטיפול בבעיה. חברות רבות מסרבות לגלות כמה כסף עליהן להשקיע בהתאמה לשנת 2000. סירוב נובע מן החשש מתגובת בעלי המניות.

ישראל, יולי '98

מי הסב את מי

הרשימה הכמעט מלאה של פעילויות בנושא שנת 2000 במשרדי הממשלה, גופים ציבוריים וחברות במגזר הפרטי. המידע מבוסס על פרסומים של הגופים עצמם

אלי לנדאו

רמולה שירותי תוכנה) ותדיראן מערכות מידע במכרז לביצוע סקר ויי עוי להסבה לשנת 2000 במערכות מחשבי מיינפריים של מע"א בצה"ל. סקר המיפוי יבוצע בשני אתרים. תדיראן מערכות מידע היתה קב לן-משנה בפרויקט זה וקריסטל פתרונות תוכנה מקבוצת פורמולה סר פקה את המתודולוגיה (C-MILL) ואת הכלים (C-SCAN) שקריסטל מבצעת בעזרתם פרויקטים רבים בחו"ל.

בריאות

בפברואר 1998 נמסר כי מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים (מקבוצת סי נטק) השלימה הסבה לשנת 2000 של מערכת הנהלת חשבונות תקצי בית המותקנת בכ-28 בת-חולים כלליים, פסיכיאטריים וגריאטריים של משרד הבריאות. היקף הפרויקט: 700 תוכניות ומיליון וחצי שורות קוד.

עבודה ורווחה

במאי 98 נמסר כי בינסופט מקבוצת קרדן תבצע פרויקט הסבת שנת 2000 עבור המוסד לביטוח לאומי בהיקף של למעלה משני מיליון ש"ח.

פנים/רשויות מקומיות

באמצע חודש פברואר 1998 פורסם בעיתון הפקס "בוקר טוב" ראיון עם דן גבעול, מנכ"ל החברה לאוטומציה במינהל השלטון המקומי, שמ סר כי תקציב הפיתוח של החברה יהיה השנה 30 מיליון ש"ח לנוכח האד תגרים והצרכים העומדים בפני הרשויות המקומיות בתחום המחשוב. לדבריו, הטיפול בכל בעיות ההסבה לשנת 2000 ברשויות המקומיות יהיה בין הנושאים עליהם תשים החברה דגש השנה. בעיתון "רשויות" של מרכז השלטון המקומי (גיליון 12/97) נמסר כי החברה לאוטומציה תשקיע בהסבות 6 מיליון דולר בלבד. בתוכנות שהוסבו לשנת 2000 הושקעו 20 שנות אדם ואילו בתוכנות שנכתבו מחדש בטכנולוגיה מתקדמת הושקעו 60 שנות אדם. החברה החלה להיערך לכך עוד בשנת 1995. התוכנות הראשונות שנכתבו מחדש כבר "יצאו לשטח" והאחרות - בקרוב. יו"ר החברה, דני אלדר, אמר כי עד 1999 יושלם תהליך ההסבות בכל הרשויות המקומיות ואז יטפלו בבעיות בלתי צפויות מראש.

תחבורה

בחודש פברואר 98 נמסר כי חברת SPL WorldGroup - ישראל זכתה במכרז של משרד התחבורה, במסגרתו תסב לשנת 2000 את המערכות המרכזיות של משרד התחבורה: מערכת רכב (המרכזת את הרישוי של כלי הרכב בארץ) ומערכת נהיגה (המרכזת את המידע על כל הנהגים במדינה). הפרויקט כולל הן שלב סקר ותכנון והן את שלב ההסבה והדיקות.

תעופה

* רשות שדות התעופה מופיעה ברשימת החברות בהן מבצעת חברת לירו מערכות פרויקטים של הסבה עבור מערכות AS/400. * בדצמבר 1997 נמסר כי חברת אל-על בחרה בטכס ובמלם מערכות להסבת מערכות המחשוב שלה. היקף הפרויקט הינו שני מיליון שק" לים והוא יסתיים עד סוף 1998. מנכ"ל אל-על יואל פלדשו ציין כי רק באחרונה למד עד כמה קריטית בעיית שנת 2000, וראה צורך לקבל החלטות מהירות בכל הקשור לפרויקט ההסבה.

תקשורת

* באפריל 97 חתמה חברת בזק - החברה הישראלית לתקשורת, על חר זה לביצוע פרויקט להתאמת מערכות המידע של בזק לתאריכים בש-

לפני כחודשיים פורסם הדיון וחשבון הרבעוני בנושא הערכות משרדי הממשלה במעבר לשנת 2000. הדו"ח מופיע במלואו באתר האינטרנט הרשמי של מדינת ישראל בנושא (כתובת: www.mof.gov.il/2000). דו"ח זה מדבר בעד עצמו אולם יחד עם זאת ראוי לשים לב לדברים הבאים הנאמרים בו:

+ ועדת ההיגוי לריכוז פעולות הפיקוח והבקרה על התקדמות פרויקט הסבת מערכות המחשוב הממשלתי לשנת 2000, מעריכה את עלות הטיפול במערכות המידע של משרדי הממשלה השונים (לא כולל מערכת הביטחון על גופיה השונים ותאגידים סטטוטוריים) בכ-120 מיליון ש"ח ב-1998. וסכום זה אף יגדל ב-1999.

+ ועדת ענ"א עליונה שבחשב הכללי/משרד האוצר מסירה "חסמים בירוקרטיים" לגבי הליכי רכש והתקשרות עם ספקים חיצוניים במסגרת הפרויקט. עם זאת בירוקרטיה משרדית מעכבת את התקדמות הפרויקט בכמה מהמשרדים.

+ עד סוף הרבעון הראשון של 1998 לא בוצעו מבדקי קבלה מלאים לרבות בדיקות אינטגרציה ובדיקות ממשקים במשרד ממשלתי כלשהו. אף משרד לא הוכיח או דיווח כי מערכותיו מוכנות במלואן.

ההערכות הערכוניות בדבר עלות ההסבות לשנת 2000 בארץ הינן 800 מיליון דולר. עד כה - ואף לא באתר הרשמי - לא מצא אף גורם ממיליון דולר. לנכון לפרט מה מצב המוכנות בכל משרד ומשרד.

להלן, רשימה של פעילויות בנושא שנת 2000 במשרדי הממשלה וגופים ציבוריים הנתמכים ו/או קשורים למשרדי הממשלה ולצידה חברים רות וגופים במגזר הפרטי. המידע מבוסס על פרסומים של הגופים עצמם ולפיכך הרשימה אינה מתיימרת להיות שלמה.

משרדי ממשלה וגופים ציבוריים

אנרגיה

* בחודש מאי 98 פורסם כי חברת החשמל חתמה על הסכם עם תדיראן מערכות מידע ופורסופט, באמצעות כלי ההסבות של קריסטל פתרונות מערכות, להסבת מערכות המחשוב שלה לשנת 2000. מדובר בפרויקט מהמורכבים והגדולים ביותר בארץ בתחומו, שהיקפו 9 מיליון דולר. * תחום זמן אמת בחברת פורסופט (מקבוצת פורמולה) יבצע בדיקות התאמה לשנת 2000, למערכות משובצות מחשב בתחומי התקשורת והתקשור של חברת החשמל. מדובר במערכות להעברת הודעות תקשורת מיקרוגל, מערכות תקשורת על קווי מתח גבוה, מערכות לי תקשורת בקצבים גבוהים ועוד.

* בסוף חודש פברואר 1998 דיווח העיתון "הארץ" כי חברת בתי הזיקוק (בז"ק) ביקשה הצעות במכרז סגור להסבת תוכנות המחשב של החברה לשנת 2000. יו"ר החברה, עובדיה עלי, אמר כי הדירקטוריון אישר את הוצאת המכרז - שהיקפו כשני מיליארד דולר - כדי שהחברה תי ערך מבצע מועד להסבת פלטפורמות המחשוב של החברה לתפקוד בשנת 2000.

חברת טסקום ישראל זכה בפרויקט בחברת פז. למיפוי כל המערכות העלולות להיות מושפעות מבעיית שנת 2000, כולל ניתוח סיכונים, ביצוע סקרים מקיפים, תכנון הבדיקות וגיבוש אסטרטגיית ההסבות של פז. המיפוי מטפל בכל היישומים שאינם נכללים בתוכנת ERP של SAP המיושמת בחברת פז. אלון שטרסמן, מנכ"ל טסקום ישראל, מסר כי בפרויקט בפז מיישמת טסקום ניסיון שצברה בפרויקט שהיא מבצעת בתאגיד הנפט בריטיש פטרוליום.

ביטחון

הגוף היחיד עליו דווח בהקשר זה היה עד לא-מכבר מע"א (מרכז עיבוד נתונים אפסנאיים) בצה"ל. בחודש ספטמבר 97 זכו פורסופט (פר



הנה זה בא העתיד קורא לגמלאים

חוק חדש בארה"ב יאפשר העסקתם של גמלאים במשרה מלאה, בלי שיאבדו את זכויות הקצבה שלהם, בתנאי שיעבדו בהתאמתן של מערכות מחשב לשנת 2000. בארה"ב מקווים שגמלאים אלה ימלאו פערים במשאבי אנוש הדרושים לנטרול של "פצצת 2000". במדינת אורגון העריכו כי גיוסם של גמלאים יצמצם בשליש - 87 מיליון דולר - את עלויות ההתאמה של מערכות מחשב לשנת 2000. כיום חסרים בארה"ב מאות אלפי מתכנתים בעלי ניסיון בשפות תוכנה ישנות כמו "קובול" ו"אסמבלר", אשר שימשו את המחשבים הגדולים בשנות ה-60 וה-70.

היתוש והתאור

חברת גרטנר מגדירה שלוש רמות של פגיעה במערכות

* **עקיצת היתוש** - מערכות שאינן קריטיות בארגון. בשנת 2000 יתברר כי ניתן להשביח את הארגון לזמן מוגבל ולתקן בבהילות את הבעיה.
* **בעיטת החמור** - מערכות אלה הן במהות העסק. השבתתן תגרום לנזקים כבדים ביותר, אשר יאלצו את הארגון לחפש אלטרנטיבות לתקופת בנייה.

* **מכת מוות** - מערכות קריטיות. כאשר יפלו בשנת 2000 יגרמו ככל הנראה לתביעות כספיות בגין אי קיום התחייבויות, שבסופן תקרוס החברה.

מה עם המחשב האישי?

חברת "ג'יגה אינפורמישן" האמריקאית גורסת שיש לבחון גם מחשבים אישיים חדשים לגבי תאימותם לשנת 2000. בבדיקה שביצעה החברה נמצא שלמרות שמחשבים אישיים רבים נושאים אחריות לשנת 2000, לא כולם אכן תואמים למאה ה-21. כתוצאה מכך, תוכנה שולחנית עלולה לפגוע באופן שגוי או למחוק מידע קריטי. "נשינון סופסופי" טסטינג לבורטוריס" מציעה באתר האינטרנט שלה את תוכנת YMARK 2000 שניתן להטעין אותה בתוך 30 שניות ואשר בוחנת בתוך דקות מספר את תאימות המחשב לשנת 2000. רוב המחשבים שנרכשו לפני 1992, במיוחד מחשבים אישיים בעלי מעבדים 386 או פחות, לא יעמדו בבדיקה הזאת, אומר טום אולסון מחברת המחקר IDC. עם זאת, גם אם המחשב האישי עומד בבחינה, עדיין אין ודאות שמערכת ההפעלה "חלונות 3.1" או "חלונות 95" ויישומי התוכנה שנכתבו בשבילה תואמים לשנת 2000.

גם חברת הייעוץ הבריטית GMT 2000 מחזירה מפני אמונה עיוורת בהבטחות של יצרנים שחב"ל לות התוכנה שלהם תואמות לשנת 2000. יותר מרבע מחבילות התוכנה של יצרנים מכל העולם, שהוצגו כתואמות לשנת 2000, נתגלו לוקות בחסר, אמר מנכ"ל החברה, קארל פילדור. "ההצהרות של היצרנים מבוססות על ההגדרות שלהם, ובמקרים רבים ההגדרות הללו 'הותאמו' כדי שייצוגו תאימות לשנת 2000.

נת 2000. הפרויקט יימשך שנתיים ויבוצע ע"י פורסופט (פורמולה שירותי תוכנה) ותדיראן מערכות מידע, תוך שימוש בכלי ההסבה של חברת קריסטל מקבוצת פורמולה. במסגרת הפרויקט יוסבו כל מערכות עיבוד הנתונים של בזק במחשב המרכזי לשנת 2000, למעט אותן מערכות האמורות להיות מוחלפות בשלוש השנים הקרובות.
* במאי 98 נמסר כי בזק בחרה בחברת קונתהל לביצוע סקר לבדיקת מוכנות המרכזיות, מערכות התמסורת והבקרה ושאר המערכות משו"ב צות המחשב.

* בפברואר 1998 הודיעה רשות הדואר כי כל המערכות הממוחשבות ברשות יעברו הסבה כללית למערכות המותאמות לשנת 2000. סך ההשקעה שתבוצע בשנת '98 עומד על 5.7 מיליון שקל. מנכ"ל רשות הדואר, משה טרי, ויו"ר הרשות, שמואל לחמן, מסרו כי רשות הדואר עומדת להשקיע משאבים ומאמצים רבים בפרויקט זה, ולהכשיר את כל המערכות הממוחשבות ותשתיות התקשוב של רשות הדואר. במסגרת הפרויקט תוסב תשתית המחשוב ב-250 סניפי דואר, שבהם 1,500 עמדות עבודה ממוחשבות, וכן 250 סוכנויות דואר. סמנכ"ל הרשות קשוב ברשות הדואר, רפי פרנסיס, מסר כי ההסבה תבוצע על-ידי ער בדי אגף התקשוב של רשות הדואר. המועד המשוער להשלמת הפרויקט נקבע לאמצע שנת 1999.

* חברת יעל תוכנה ומערכות נבחרה לבצע את פרויקט ההסבה לשנת 2000 במערכת הגבייה של רשות השידור. הפרויקט צפוי להסתיים בסתיו '98.

המגזר הפרטי

ביטוח

* בית הסבות התוכנה Software Conversion House (SCH) מקבוצת פירמולה, הודיע בפברואר 97 כי הוא מבצע פרויקט הסבה לשנת 2000 בחברת הביטוח הפניקס הישראלי. הסבה של כל תוכנות הביטוח האלימנטרי. במאי 97 אמר אלי עטר, משנה למנכ"ל הפניקס ומנהל אגף מערכות המידע בחברה, בראיון ב"אנשים ומחשבים" כי "אנו התחלנו בתהליך לפני שנה ולכן זה יעלה לנו כחמישיית מן המחירים היום".
* החברות "אופיסופט" מקבוצת "אמן מחשבים" ו"תדיעד" נבחרו על-ידי חברת הביטוח מנורה לביצוע הסבת מערכות המחשוב של החברה. הפרויקט כולל הסבת כ-2,000 תוכניות וקבצים, הפועלים על מחשבי ה-AS/400 של מנורה, כך שהם יוכלו לעבוד גם בשנת 2000, ללא בעיות הקשורות לנושא התאריכים.

בנייה ותשתיות

* חברת הבניה סולל בונה בחרה בחברות אופיסופט ותדיעד לביצוע סקר היכנות, לצורך הסבת מערכות המחשוב שלה, המבוססות על מחשבי AS/400. בנוסף לסקר, מבצעות שתי החברות גם בדיקת בית במאגר התוכנות בחברה, במגמה לייעל ולשפר את ביצועי המערכות, ולהתאימן לדרישות העדכניות והעתיידות.

* חברת שיכון ופיתוח מופיעה ברשימת החברות בהן מבצעת חברת לר מערכות פרויקטים של הסבה עבור מערכות AS/400.

בנקאות ופיננסים

* באוגוסט 97 נחתם חוזה עם בנק לאומי לישראל, לפיו תבצע חברת פורסופט פרויקט תוכנה אשר מטרתו להתאים את מערך המחשוב של בנק לאומי לתאריך שנת 2000.

* בספטמבר 97 זכתה פורסופט במכרז לביצוע הסבות בבנק טפחות, בנק המשכנתאות הגדול ביותר בארץ. מערכות המחשוב של הבנק כרוכלות את מערכת המשכנתאות, מערכת תוכניות החיסכון וקופות הגמל ומערכות נוספות.

* בנק המזרחי מופיע ברשימת הלקוחות של חברת קריסטל פתרונות מערכתיות (מקבוצת פורמולה).

* הבנק הישראלי ובנק לאומי צרפת מופיעים ברשימת הלקוחות של חברת לר מערכות, המבצעת הסבות לשנת 2000 למערכות AS/400. בבנק הישראלי הראשון כבר בוצע סקר מקדים וכעת מוסבות המערכות.

* בפברואר 98 דווח כי המפקח על הבנקים, זאב אבליס, פירסם הנחיות נוספות לבנקים בנושא ההערכות להתאמת מערכות המיכון לקראת שנת 2000. ההנחיות החדשות כוללות: חובת גילוי בדוחות הכספיים על מצב היערכותו של הבנק ועל העלויות הכרוכות בכך. יצירת מערך בקרה, מעקב ודיווח פנימי מיוחד בכל בנקים אחר התקדמות התאמת מערכותיהם. הגברת הבדיקות של הלוואים, אשר בעיית שנת 2000 עלולה להשפיע על עסקיהם באופן שישכן את האשראי. ההוראות הנוספות של הפיקוח על הבנקים מחייבות גילוי בדיווח לציבור באשר להערכות התאגיד הבנקאי בתחום המחשוב לקראת שנת 2000.

בדו"ח הדיקטוריון של תאגיד בנקאי, המוגש לאסיפה הכללית של בעלי המניות והמפרסם לציבור יהיה על הבנקים לכלול גילוי באשר למידת היערכותם בתחום המחשוב לקראת שנת 2000, ולציין את ההוצאה הכוללת החזויה עד להשלמת היערכות זו ואת ההוצאה שנוקפה בגינה בדו"ח רווח והפסד.

בהנחיות לבנקים, הדגיש המפקח על הבנקים גם את ההשלכות העקרויות שעלולות להיות לבעיה הנדונה על סיכונים האשראי הבנקאי - פגיעה ביכולת הניהול ובכוח הפירעון של לווים אשר לא יערכו כיאות ובמועד לנושא. סיכון אשראי נוסף עלול לנבוע מלוואים אשר המוצרים שהם משווקים אינם מותאמים לשנת 2000 - פגיעה במכירות ותביעות נזיקין כנגדם. הבנקים התבקשו להגדיר את הלוואים הנמצאים בסיכון זה, ואת מתכונת הטיפול בהם.

* קרן מקפת בחרה בחברת תדיראן מערכות מידע לביצוע הסבת מערכות המידע שלה לשנת 2000. ביצוע ההסבה הופקד בידי החברה-הבת תדיעד בשיתוף עם בית-התוכנה אופיסופט. עלות הפרויקט מוערכת בכשני מיליון ש"ח.

* בית הסבות התוכנה Software Conversion House (SCH) מקבוצת פירמולה, הודיע במאסר 98 כי חתם על הסכם להתקנת כלים להסבות מערכות המחשב של קרן הגמלאות המרכזית, בהיקף של כ-350,000 ש"ח.

בריאות

* קופת חולים מאוחדת מופיעה ברשימת החברות בהן מבצעת חברת לירז מערכות פרויקטים של הסבה עבור מערכות AS/400.

* מלם מערכות תסב את מערכות מינהל ההספקה של קופ"ח כללית לשנת 2000.

* תדיראן מערכות מידע חתמה ביוני 98 על סכם להסבת מערכות המיחשוב של בית-החולים הדסה בירושלים. הפרויקט אמור להסתיים בסתיו הראשון של 1999.

* ביוני 98 הודיעו בארה"ב החברות Computer Associates -1 Analysis Information כי המרכז הרפואי שיבא תל-השומר בחר במוצריהן ובשירותיהן לביצוע הערכה, תכנון והסבת כ-1.7 מיליון שורות קוד.

תחבורה

חברת תוכנה ועוד, מקבוצת סינטק, וחברת ורד מערכות מבצעות את פרויקט הסבת מערכת יבואני הרכב לשנת 2000. מדובר בחברות: מאיר למכוניות ומשאיות, יבואנית וולוו והונדה; חברת צ'מפיון מוטורס, יבואנית פולסווגן, ואאודי; חברת לובינסקי, יבואנית פג'ו וסיטרואן. יבואנית הרכב, העובדים על פלטפורמת AS/400 התאחדו לעבודה מול ספק אחד בשילוב מוצר הקנגרו, אשר פותח על ידי ורד מערכות. שי שדה, מנכ"ל תוכנה ועוד מסר, כי בפרויקט משולבים הרבה יחידות עתירות תקשורת מחשבים המספקות קישור למוסכים ולחברות בחר"ל, כאשר מדובר בעשרות משתמשים בכל חברה ותמיכה במוסכים בפריסה גיאוגרפית רחבה.

* חברת בני משה קרסו, יבואנית "דנו", בחרה בחברות אופיסופט ותדיעד לביצוע סקר היכנות, לצורך הסבת מערכות המחשוב שלה, המבוססות על מחשבי AS/400. לשנת 2000. בנוסף לסקר מבצעות שתי החברות גם בדיקת בית במאגר התוכנות בחברה, במגמה לייעל ולשפר את ביצועי המערכות, ולהתאימן לדרישות העדכניות והעתיידות.

תקשורת

* בחודש מארס 98 נמסר כי חברת ביפר תקשורת ישראל סיימה סקר מקיף לבחינת בעיות שנת 2000 הקיימות במערכות התוכנה של איתור רית שבבעלות ביפר. הסקר נעשה ע"י חברת לב יעקב שירותי תוכנה.

אחרים

* אגן כימיקלים, דובק ותנופורט מופיעות ברשימת החברות בהן מבצעת חברת לירז מערכות הסבה עבור מערכות AS/400.

* חברת טסקום ישראל זכתה בפברואר 98 בפרויקט למיפוי כל מערכות הייצור של מפעלי עלי, לצורך הכנתן להסבה. הפרויקט כולל את כל המערכות במפעלי עלי ברמת גן, את כל הנדרש עד סוף '98 ולהקדיש את שנת '99 לבדיקות ולתקינות נדרשים.

* שירותים: חברת נטמנ'ג' הודיעה כי השלימה הסבה מקיפה של כל מרצרי הקישוריות שלה לשנת 2000 וכבר החלה להפיץ בין לקוחותיה את עדכוני הגרסאות לשנת 2000 במסגרת חוזה השירות, ללא תוספת מחיר. נטמנ'ג' הנסחרת בבורסה האמריקאית, מספקת פתרונות קישריות למחשבים אישיים ומציעה יישומי "חלונות" לקישוריות עם מערכות שרת תחת יוניקס, AS/400 ומחשבים גדולים (מיינפריים).

* בתחילת 98 החלה יענא מערכות מקבוצת לירז בביצוע פרויקט הסבת שנת 2000 במערכות הממוחשבות של התוממות הפילהרמונית הישראלית. לתוממות מערכת מחשוב גדולה, האחראית על כרטוס וטיפול שוטף באלפי מנויי התוממות. המערכת שומרת נתונים במשך כמה שנים, כדי לאפשר המשכיות בתנאים המיוחדים של כל מנויי, למשל מקום הרישיבה באולם. כמו כן מחזיקה מערכת המחשוב של הפילהרמונית נתונים לתקופה של שנתיים קדימה לפחות.

שורת מפעלים קיבוציים ברחבי הארץ מבצעים סקרים לקראת הסבת לשנת 2000 באמצעות תדיעד מערכות מידע. המפעלים הם: אופטיפלס - קיבוץ אושה, מעדני קיבוץ יחיעם, מילופרי אבוקדו של קונצנר מיר לוואת ועוד. מדובר בסקר הכולל הסבת תוכניות וקבצים הפועלים על מחשב AS/400, ואשר יאפשר למפעלים לעבוד לשנת 2000 באופן שרטיף וללא בעיות הקשורות לנושא התאריכים. את הפרויקט מבצעת תדיעד בשיתוף עם אופיסופט, הפועלות במשותף בתחום עריכת סקרים, תכנון והתמחות בשלב ההסבה, תוך הערכת העלויות ומתן פתרונות להתאמת מערכות לשנת 2000 בארגונים הפועלים על מחשבי AS/400.

* קונצנר יונילבר דירג את מפעל הגלידות של שטראוס כבעל רמת מר כמות גבוהה לבעיית שנת 2000. הדירוג בוצע בתום השלב הראשון בפרויקט שעורכת טסקום במפעלי שטראוס.

* בית-התוכנה דע-רום השלים באפריל 98 פרויקט להסבת מערכות המחשב של בית-המטבחים "מרבק" לשנת 2000.

* חברת סאיטקס מפרטת באתר האינטרנט שלה את פעילויותיה בתחום ההיערכות לשנת 2000 (כתובת: www.scitex.com)

הכתוב מנהל את מדור "מחקרים וסקרים" באתר האינטרנט של דורן תקשורת (www.doran.co.il/seker)

חלם ומחלוא

עולם של פתרונות מיחשוב מבית התוכנה המוביל בארץ

כשאתה מחפש פתרונות מיחשוב איכותיים וכוללים, הכתובת היא מלם - בית תוכנה מהגדולים והמנוסים בישראל.

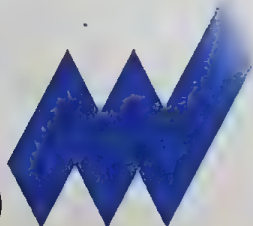
חמש חטיבותיה המקצועיות של מלם - חטיבת outsourcing, חטיבת טכנולוגיות, חטיבת מערכות שכר ומשאבי אנוש, חטיבת שילוב מערכות וחטיבת סחר חוץ - מספקות פתרונות מתקדמים לכל בעייה בתחום טכנולוגיית המידע (IT).

הצטרף ללקוחות שכבר בחרו מלם - ביניהם אל-על, בזק, בנק הפועלים, בנק לאומי, בנק דיסקונט, בנק איגוד, משרד הביטחון, משרד האוצר, הכשרת הישוב, מגדל, הפניקס, קופ"ח כללית, אלקטרה ועוד - ובוא ליהנות מעולם של פתרונות מיחשוב מתקדמים.



יורם סג"ל

מלם מערכות בע"מ



ירושלים: רח' עם ועולמו 8, טל' 02-6707870, פקס' 02-6707838, ת.ד. 13016
תל-אביב: גבעת שמואל, רח' גוש עציון 11, טל' 03-5312300, פקס' 03-5312323

סוד ההצלחה כלים בדוקים

היא לוודא על ידי גורם אובייקטיבי את נכד נות ההגדרה. CodeEyes מיועד לדווח כיצד ביצועי התוכנה עלולים להשתנות כתוצאה מהכנסת שינוי לתוכנה. במקרים רבים שר נויים המוכנסים לתוכנה משפיעים על המערכת שלא בצורה הרצויה. CodeEyes מניב חישוב רב במשאבי הבדיקות (Testing) - שהם יקרים מאוד.

"המוצר הזה הוא כללי ומתאים לא רק לשר נת 2000", מציין בן לוי.

Java Maker גם הוא מוצר המעורר התעניינות רבות משום שהוא מאפשר הסבה כמ עט אוטומטית מסביבת מיינפריים לסביבת אינטרנט/אינטראנט הכתובה בשפת Java.



פרויקטים במחשבי "מיינפריים", וכן חברות כמו EDS ו-TACT באר"ה, "לוגיקה" בבריטניה וחברות באיטליה ובגרמניה. לביצוע פרויקטים במחשבים אחרים פוער לת "קריסטל" באמצעות חברות-בנות.

הניסיון רב-השנים של "קריסטל" מעניק לה ייחודיות בשלל השפות שבהן מסוגלים מומחיה לטפל: קובול, DYL280, APS, PL/1, Natural, Ideal, EasyTrieve, טלון, פוקוס ו-SAS. מקצתן שפות שכיחות וידועות ומקצתן שפות נדירות ואקזוטיות. "קריסטל" שולטת היטב גם בספריות שונות, כמו PDS, פאנאוולט, ליי ברדיאן, Endeavour, ובקבצי נתונים כמו DB/2, VSAM, IMS, ADABAS, DATACOM, וקבצים רגילים.

בית התוכנה "קריסטל" שנוסד כדי לפתח כלים ושירותים להסבת מערכות מידע ממוחשבות משפת תוכנה אחת לשפה אחרת או לשדרג שפות תוכנה ממהדורה למהדורה היה מוכן כשצצו בעיות ההתאמה לשנת 2000 ולמטבע האירופי האחד

מאת אריה חשביה

בית-התוכנה "קריסטל" מקבוצת "פורמולה" נוסד ב-1987 כדי לה תמחות בהסבות של יישומים ממוחשבים: מעבר משפת תוכנה אחת לשפה אחרת ושדרוג שפות תוכנה ממהדורה למהדורה. חזונו של מייסדי "קריסטל" היה לפתח כלים ומומחים להסבה בין מחשבים מרכזיים גדולים (מיינפריים של יבמ) למערכות הפעלה דוס ו-VSE; לעבור משפת תוכנה אחת לאחרת במגדל בבל של עולם המיחשוב; לעבור ממהדורת "קובול" ישנה לחדשה; לאפשר הגדלה של מאגרי מידע, מסדי נתונים וקבצים כדי לתמוך בהגדלת מספר הסינפים של אר גון (במיוחד בנקים), לשינוי מספר קטלוגי של מוצרים, לשינוי פורמטים, מספרי טלפון וכיו"ב.

כאשר צצה בעיית ההתאמה של מערכות מחשב לקראת שנת 2000 וכמעט בו-זמן הופיע הצורך להתאים מערכות מחשב לקראת המט בע האירופי האחד - ה"יורו" - היתה "קריסטל" מוכנה עם הכלים, המומחים והניסיון הדרושים לביצוע מוצלח של פרויקטים גדולים ובינוניים.

"אנחנו חברה בעלת כלים בדוקים ויעילים, שנותנת שירותים בתחום ההתאמות וההסבות של מערכות מחשב גדולות ובינוניות ובתחום שכלול האוטומציה של מערכות ממוחשבות", מסכם בן לוי, סמנכ"ל "קריסטל" לשיווק.

כותרת ביניים: שיטת העבודה טקסט: "קריסטל" פועלת בכמה דר כים. יש לה לקוחות ישירים משלה ויש לה פרויקטים משותפים עם שותפים אסטרטגיים. בין הלקוחות ניתן למצוא את יצרנית הרכב האמריקאית "פורד" (שפריסתה העולית מית מאפשרת ל"קריסטל" לחדור לשווקים חדשים), יצרנית המנועים האמריקאית "פראט אנד וויטני", חברת הדלק "פיליפס פטרוליום", חברת המזון האמריקאית "קראפט", חברת הביטוח פארמס אינשורנס, בנק המזרחי ובל"ל בישראל ובנק אוהיו סיווינגס מארה"ב. חברת התקשורת בזק ועוד. בראש השותפות האסטרטגיות עומדת חברת "ארנסט אנד יאנג", המשתמשת אך ורק בכלים של "קריסטל" לביצוע

כסיכום

כאשר סוקרים את פעילותה של "קריסטל" ממעוף הציפור רואים חברה המתמחה באר טומציה של סקירת המתקן והפקת דוח המ לווח את המשך הפעילות עד להשלמת הפרויקט; צמצום ה"הקפאה" של היישום במהלך ההסבה; כימות כל המשאבים הדרושים להסבה, כבר בשלב ראשוני של הפרויקט; זיהוי היישומים הדורשים הסבה או התאמה, כמעט בנפרד זה מזה; ביצוע אוטומטי של חלק הארי של ההסבה; ואופטימיזציה של כל תהליך ההסבה כדי לאפשר את השימוש היעיל ביותר של משאבי המחשב והעבודה הידינית.

על הצלחתה של "קריסטל" - הנסחרת בבורסה של ניורק ורשומה בר סד"ק בסימן CRYSF - תעיד צמיחתה המרשימה במשאבי אנוש וב מחזור העסקי: בשנת 1995 הסתכמו הכנסות החברה ב-1.5 מיליון דולר ועברו בה פחות מ-30 עובדים. ב-1996 גדלה ההכנסה ל-4.5 מיליון דולר.

ב-1997 רשמה החברה לזכותה הכנסה בסך 24 מיליון דולר ועברו בה יר תר ממאה עובדים. בתחילת 1998 העסיקה החברה 210 עובדים והמספר גדל בתוך חודשים מספר ל-240, והצפי של הכנסותיה עולה על 40 מיליון דולר.

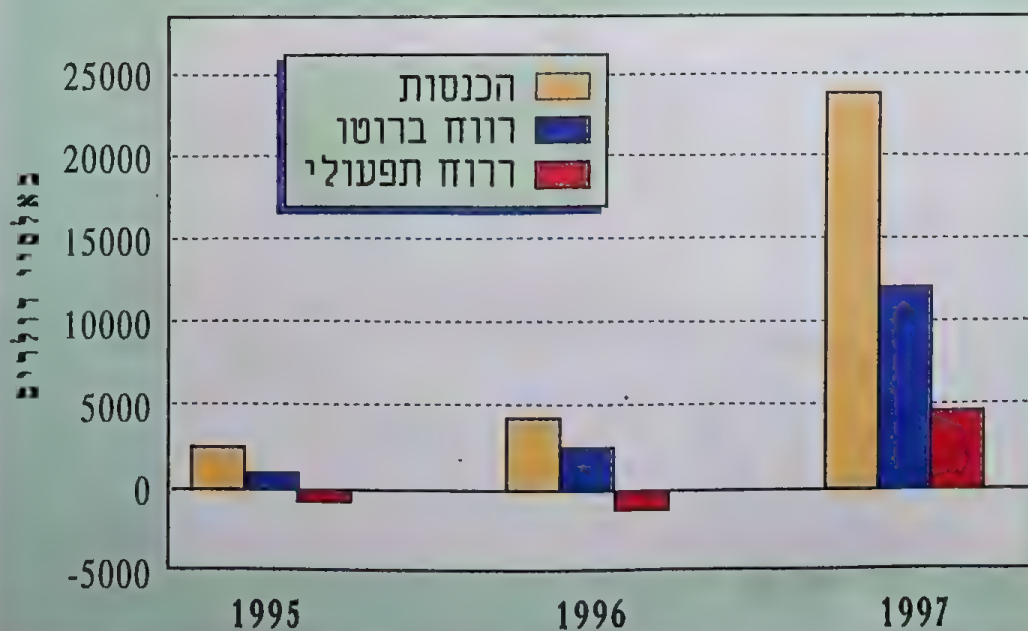
"לשיעור צמיחה כזה אין אח ורע בענף", אומר בן לוי ומוסיף, שאין עוד חברת תוכנה אחרת שהצליחה בפרק זמן קצר כל-כך לרכוש לקוחות גדולים כל-כך ברחבי העולם. "ואנו צופים את המשך הצמיחה הבריא גם לאחר שנת 2000 וגם לאחרי שנת 2003, שבה אמורה להסתיים התאמתן של מערכות המר חשב הפיננסיות למטבע האירופי האחד, "מציין סמנכ"ל "קריסטל" לשיווק.

"כשם שכלי ההסבה שלנו פעלו בהצלחה אצל לקוחות גדולים לפני שצצו בעיות שנת 2000 ו"יורו", כך נמשיך לפתח כלים ולהפעילם במערכת מחשב גדולות ובינוניות - בתחום האנטרנט ובתחומים חדשים נוספים שנמצאים בשלבי פיתוח ודר טמעה בעולם המיחשוב."

הכלים

הכלים העיקריים שפיתחה "קריסטל" כוללים את C-MILL - לשנת 2000, את C-EURO - למטבע האירופי האחד, את C-VERIFY - לבדיקת ההתאמה ו/או ההסבה; כלים להסבות קובול; ובאחרונה - כלים להסבות קובול ל"ג'אווה" - השפה הכובשת לעצמה מעמד של בכורה באינטרנט. וכן כלים המסייעים בבדיקות כמו CodeEyes. הכלים החדשים מעוררים התעניינות רבה בקרב המשתמשים. C-VERIFY מיועד לבדוק מערכות שהוגדרו מראש כמותאמות שנת 2000, או מערכות שעברו הסבה על ידי גורם כלשהו. מטרת הכלי הזה

הכנסות ורווחים של קריסטל



צוחקים כל הדרך אל התאגדות



**חברות הייעוץ, חברות הכשרת כוח אדם, בתי תוכנה, וכמובן, פיטר דה ג'אגר
הגורו הגדול של שנת 2000, עושים עסקים טובים מהבהלה של סוף המאה.
הבורסה האמריקאית מציעה מדד חדש המבוסס על המתעשרים החדשים**

חיים לב

ההתעניינות הגוברת בנושא "פצצת 2000" הניעה את הבורסה האמריקאית להציע מדד חדש, הכולל מגוון של חברות הצפויות להרוויח מייעוץ או מפתרונות שהן מציעות בתחום ההתאמה של מערכות מחשב לשנת 2000. המדד החדש כלל תחילה 18 חברות, והוא הולך וגדל ככל שהתאריך הקובע - 1 בינואר שנת 2000 - הולך וקרוב.

המדד נושא את השם "מדד שנת 2000 של דה ג'אגר" - על שמו של פיטר דה ג'אגר, מהנדס תוכנה במברמ'טון, אונטריו, קנדה, האיש שאכן ראוי לכבוד. דה ג'אגר כך הטענה, היה הראשון שהתריע מפני המשבר הפור'טנציאלי הגלום במעבר הממוחשב למאה ה-21. בספטמבר 1993 פרסם כתב-העת המקצועי "קומפיוטר וורלד" את נבואת הזעם של דה ג'אגר, "יום הדין 2000". עד מהרה נעשו שירותי הייעוץ שלו בתחום זה מבר'קשים כל-כך, שהוא התפטר ממקום העבודה שלו והקים חברת ייעוץ משלו.

פיטר דה ג'אגר היה העד המומחה הראשון שהעיד לפני ועדת-משנה של הקונגרס האמריקאי, שהוקמה בא'פרייל 1996 כדי לחקור את הבעיה הזאת. היום הוא יועץ מחשוב בעל מוניטין בינלאומיים, "הגורו" מספר 1 של "פצצת 2000" - ואולי גם המתעשר החדש הגדול ביותר בתחום הזה.

מתחילת 1998 נשא דה ג'אגר כ-85 הרצאות ברחבי העולם, תמורת 7,500 דולר להרצאה. הוא גם גורף כסף ממכירת קלטות וידיאו (65 דולר האחת) וקלטות אודיו (25 דולר) על "בעיית אלפיים" וממכירת פרסום בא'תר Y2K שלו (Y הוא ראש התיבה Year - שנה; K הוא קיצור מקובל של 1,000. לפיכך, 2K הם אלפיים). מעריכים את הכנסתו ב-1998 ביותר ממיליון דולר מהתעסקותו בנושא זה.

ייעוץ בנושא שנת 2000 מהווה כיום מקור הכנסה חשוב של חברות ייעוץ גדולות כמו ארנסט אנד יאנג וק'בוצת גרטנר בארה"ב. לארנסט אנד יאנג יש כבר צבר הזמנות עבודה בסך חצי מיליארד דולר. היא יצרה שיר'תופי פעולה אסטרטגיים עם חברות-תוכנה המתמחות בהתאמת מערכות-מחשב גדולות לצרכים משתנים. אחד משותפיה היא חברת "קריסטל מערכות" מקבוצת "פורמולה" הישראלית.

קבוצת גרטנר יועצת בנושא לכ-12,000 לקוחות, בהם ממשלות רבות. כ-20% מן הלקוחות של קבוצת גרט'נר הם ארגונים המוכרים פתרונות ל"פצצת 2000". "אכן, יש אצלנו מידה מסוימת של ניגוד אינטרסים",

מודה לו מרקוצ'יו, מנהל מחקר בקבוצת גרטנר. אבל לטענתו, הביקוש מצד לקוחות הוא שהניע את הקבוצה להיכנס לתחום זה, המהווה חלק קטן מסך כל העסקים של גרטנר. מרקוצ'יו הדגיש כי גרטנר לא תסכן את המוניטין שלה בכל הנוגע להערכות שוק, בגין נושא יחיד בן-חלוף.

חברות ייעוץ להשקעות בוול סטריט ממליצות מאז שלהי 1996 להשקיע בחברות שמציעות פתרונות ל"פ'צצת 2000". הביקוש לשירותיהן ו/או למוצריהן של החברות הללו, אומרים המשקיעים, יילך ויגדל עד שנת 2000 ואף שנה-שנתיים אחריה. הדברים אמורים בחברות ייעוץ; חברות להשמת כוח-אדם - המתבקשות לספק את המתכנתים להתאמת תוכנות שנכתבו בשפות מחשב שחלקן כבר יצאו מכלל שימוש; חברות המ'כשירות כוח-אדם בתחום המחשוב, המתבקשות להסיר את האבק מעל קורסים לשפות תכנות ישנות; וחב'רות המתמחות בפתרונות הדרושים למערכות מחשב גדולות ובינוניות בארגונים בגדלים שונים. הביקוש לשירותיהן של חברות אלה גדל והולך ככל שמתקצר הזמן עד 1.1.2000.

קחו למשל את חברת CACI International מארלינגטון, וירג'יניה, הגורפת ממון רב מסריקת שורות קוד של תוכנות במחשבים ממשלתיים ופרטיים במדינת וירג'יניה לבדה. מייקל גואידו, סגן נשיא בכיר בחברה, אומר שתאגידים נבונים מנצלים את "הסבות 2000" כדי לשכלל הליכים ארגוניים ולהתקין תוכנות חדשות - כמו SAP מגרמניה - במקום להשקיע את הכסף בתיקון מערכות ישנות, "שכמוהו כהטלת חליפה. הן מעדיפות להזמין חליפה חדשה", אומר גואידו.

עם זאת, יועצי ההשקעות מזהירים את המשקיעים לפקוח שבע עיניים על הנעשה בחברות אלה: אם הן ער'סקות אך ורק במתן פתרונות ל"פצצת 2000", הן עלולות להיות מובטלות כשתתחיל המאה ה-21. "פייננשל טיימס" הבריטי כותב שמא החלה "בהלת 2000" נוסקים בהתמדה שעריהן של מגוון של חברות שעוסקות בתחום זה. ואולם, המצב כאן דומה לכריית זהב ולחיפושי נפט: לא ברור מתי, ועד כמה, יתממשו הציפיות הנלהבות, וברור שבסופו של דבר מידלדלים מכרות הזהב ושדות הנפט.

אבל חברות שינצלו את הזמן, את משאבי האנוש ואת מאמצי המחקר והפיתוח שלהן לפיתוח מוצרים ושיר'רותים חדשים שיהיו דרושים ומבוקשים גם במאה הבאה, יוסיפו לצמוח ולמקצתן יהיו יתרונות על פני חבר'רות ותיקות ששקטו על שמריהן ולא נכנסו כלל לתחום הסבות 2000.

בדור למאה



אריה חשביה

"פורסופט" – פורמולה שירותי תוכנה" היא בית התוכנה המרכזי בק"בוצת "פורמולה", המתמחה בשירותי פיתוח ואחזקה של פתרונות ירשומיים לארגונים גדולים. היישומים שמפתחים ב"פורסופט" נעשים ברוב סביבות המיחשוב המקובלות בשוק, החל ממחשבים מרכזיים (מיינפריים) של יבמ, עבור דרך מערכות פתוחות, וכלה ברשתות מקומיות.

עם לקוחותיה של החברה נמנים ארגונים גדולים מכל מגזרי המשק – תקשורת, תשתיות, בנקאות ופיננסים, ממשלה, צבא וביטחון, רפואה, שיווק וסחר. למערכות המידע של ארגונים גדולים כאלה מספר מאפיינים משותפים: אלה מערכות גדולות, רבות משתמשים, בפריסה ארצית עם בעיות ריכוז. ביזור; תהליכי העבודה בהם מורכבים ומשתנים; קיימת אצלם אינטגרציה גבוהה בין מערכות המידע. "פורסופט" מציעה מסגרות התקשרות גמישות לפי צורכי הלקוח. המודלים השכיחים ביותר הם: פרויקטים באחריות כוללת, במחיר ולוח זמנים קבועים, על פי מפרט טכני ומסירת תוצרים לפי אבני-דרך; שירותי ניהול מתקן ומיקור חוץ Outsourcing; ושירותי כוח אדם מקצועי לניתוח, פיתוח ואחזקת תוכנה בחיוב על פי שעות עבר דה בפועל.

מצויינות

ב"פורסופט", מקבוצת פורמולה מערכות, עובדים יותר מ-550 ארשי תוכנה, ממיטב כוח האדם המקצועי בישראל, שהם המשאב העיקרי בחברה. "פורסופט" היתה בין בתי התוכנה הראשונים בארץ שהוסמכו לתקן ISO 9001. החברה משקיעה מאמצים מיוחדים בניוס ובהכשרת כוח אדם מעולה, שבאמצעותו היא מקיימת את

המוניטין שלה כחברה המקפידה על מתן פתרונות איכותיים תוך עמידה בלוחות זמנים ובמסגרות תקציביות. כ-15% מעובדי החברה עוסקים בעת האחרונה בפרוייקטים לשנת 2000, שעה שהחברה ממשיכה בפעילותה השוטפת בתחומים מגוונים אחרים. "רכשנו ניסיון וצברנו הצלחות הרבה לפני שהחל הטיפול ב'באג 2000' ואנו צופים המשך צמיחה בארץ ובחו"ל גם במילניום הבא", אומרת דליה אבן-צור, סמנכ"ל "פורסופט".

מעט היסטוריה

"פורמולה שירותי תוכנה" הוקמה בשנת 1981 והיתה הגרעין להקמת "קבוצת פורמולה" בשנת 1991. החברה יצאה לבורסת נסד"ק בניו יורק (בסימן FORSF), לאחר ששמה שונה מ"פורמולה שירותי תוכנה" ל"פורסופט" לבקשת הברוסה האמריקאית, וכיום יש לה הון עצמי של יותר מ-40 מיליון דולר.

"קבוצת פורמולה", המנהלת בידי "פורמולה מערכות", היא קבוצת התוכנה הציבורית הגדולה מסוגה בישראל. בסוף 1997 היה ל"פורמולה מערכות" הון עצמי של 64 מיליון דולר. הכנסותיה בשנת 1997 הסתכמו ב-153 מיליון דולר. "קבוצת פורמולה" מעסיקה יותר מ-2,500 עובדים, רובם אנשי תוכנה. ברבעון הראשון בשנת '98 הסייג הכנסות פורמולה מערכות ב-52 מיליון דולר, וההון העצמי עמד על 80 מיליון דולר.

ל"פורסופט", שהיא בית התוכנה המרכזי בקבוצה, יש יכולת – במקרה הצורך – לשלב בפעילותה יכולות של חברות אחיות בקבוצה ולייצג בפרוייקט את היכולות של הקבוצה כולה.

"באג 2000"

פגשו את דליה אבן-צור, סמנכ"ל "פורסופט", ועם מספר מנהלי

פרוייקטים בכירים מ"פורסופט", כולם אחראים על פרויקטי הסבה לשנת 2000 בארגונים גדולים.

"כאשר צץ הצורך בהתאמה/הסבה של מערכות מיחשוב לשנת 2000 ול'יור', היינו מוכנים לביצוע פרויקטים גדולים בתחום זה, עם שרת תפוז אסטרטגית עם מתודולוגיה וכלים בדוקים ומוצלחים", אומר רת דליה אבן-צור.

בתחום ההסבות/ההתאמות לשנת 2000 פועלת "פורסופט" בעיקר במחשבים מרכזיים גדולים של יבמ – Mainframe. שותפיה העסקיים בביצוע הפרוייקטים הללו הם "תדיראן מערכות מידע" ו"קריסטל פתרון מערכות" מקבוצת פורמולה. השותפות המשולשת מבצעת עתה צבר הזמנות בערך של יותר מ-30 מיליון דולר.

מאז החלה הפעילות בתחום "באג 2000" צוברת "פורסופט" תאוצה מרשימה, הודות למתודולוגיה ולכלים שפותחו מבעד מועד. "המתודולוגיה מבוססת על שיתוף פעולה הדוק עם הלקוח, לכל אורך הדרך, כדי למנוע עיכובים כלשהם משום שבנושא שנת 2000 אין אפירות להשיג אורכה: המועד הסופי קבוע וידוע מראש: 1 בינואר 2000", אומרת דליה אבן-צור. בשלב ההיערכות של הנהלת הארגון ממונה ההנהלה ועדת היגוי, לה מדווחים מנהל פרויקט מטעם הארגון מנהל פרויקט מטעם הספק. למנהל הפרוייקט מטעם הארגון כפר פה מינהלת הפרוייקט. בשלב הסקר המקדים את ביצוע ההסבה בפועל נסקרים החומרה, מערכות ההפעלה, תכניות השירות, חבילות התוכנה והתוכנה בפיתוח עצמי במערכת המחשב של הארגון.

"מדובר בפרוייקטים גדולים מאוד, שעלותם מגיעה לעשרות מיליוני דולרים, ולוח-הזמנים הקשיח אינו מותיר מרווח לטעות", מציינים מומחים בענף המיחשוב.

בפרוייקט שמבצעת "פורסופט" עם בנק לאומי – "אנחנו מקדימים את לוח הזמנים שנקבע מראש", אומר אל"ם (מיל) אורי וייס, הער

ה-21

בית התוכנה "פורסופט" - פורמולה שירותי תוכנה" מקבוצת פורמולה מבצע בעת האחרונה פרויקטים גדולים מאוד במספר תחומים. אחד הבולטים שבהם הוא תחום ההסבות לשנת 2000 ופתרונות להתאמת מערכות מייחשוב גדולות למטבע האירופי האחד ["יורו"]

העבודה עושים אנשי המחשבים של צה"ל. פרויקט ההסבה בחברת החשמל הוא בין הגדולים ביותר שמבצע עת השותפות של "פורסופט" ו"תדיראן" מערכות מידע" עד כה. ד"ר רקטוריון חברת החשמל החליט שמפאת הזמן הדחוק לא יהיה מכרז וביצוע פרויקט ההסבה לשנת 2000 הוטל על "תדיראן" בשרי תוף "פורסופט". בשלהי 1997 נעשה סקר במערכת המיחשוב של חברת החשמל, המבוססת על מחשב מרכזי גדול של יבמ, בסביבת MVS.

הפרויקט מקיף רבבות תוכניות, שהוחלט להסב כ-80% מהן באמצעות פרויקט והיתר - בידי אנשי המחשבים של חברת החשמל, בהנחיית המומחים של "תדיראן" ו"פורסופט". בגלל אילוצי הזמן, הוחלט לטפל באשכולות התוכניות במקביל, לא במדורג, אומר דב סגל, סגן מנהל הפרויקט, שבראשו עומד איש "תדיראן" מערכות מידע. הביצוע החל במרס 1998 כאשר צוות הפרויקט עובד ממרכז ההסבה בבית "תדיראן" בגבעת שמואל המקושר לשתי יחידות המחשב של חברת החשמל, בתל-אביב ובחיפה. "בכל פרויקט הסבה מחייבת המתודולוגיה של 'פורסופט' מעורבות הדוקה של הדרג הניהולי הבכיר של הארגון שבו מבוצע הפרויקט, מסביר דב סגל. "בחברת החשמל המעורבות הזאת ערה במיוחד. 'פורסופט' ותדיראן מערכות מידע מפעילות בפרויקט הזה 110 עובדים, מנהל מטעם 'תדיראן' - ישי ראל גורדון - ומנהל מטעם 'פורסופט' - דב סגל. חברת החשמל, מצידה, מינתה לפרויקט צוות היגוי ומנהל.

"יורו"

בפרויקטים הקשורים למטבע האירופי האחד מתכוונת "פורסופט" להסתייע במידה רבה בכלים שפרתחו בחברה-האחות "קריסטל", תוך יישום הניסיון שצברה "פורסופט" במרוצת השנים במזרז הפיננסי. לדוגמה, חידוש המערכת הכספית של "מקורות", מירחשוב בנק לאומי למשכנתאות, תחזוקת המערכת של הבנק הבינלאומי הראשון למשכנתאות, בנק עזר

מאות ועוד.

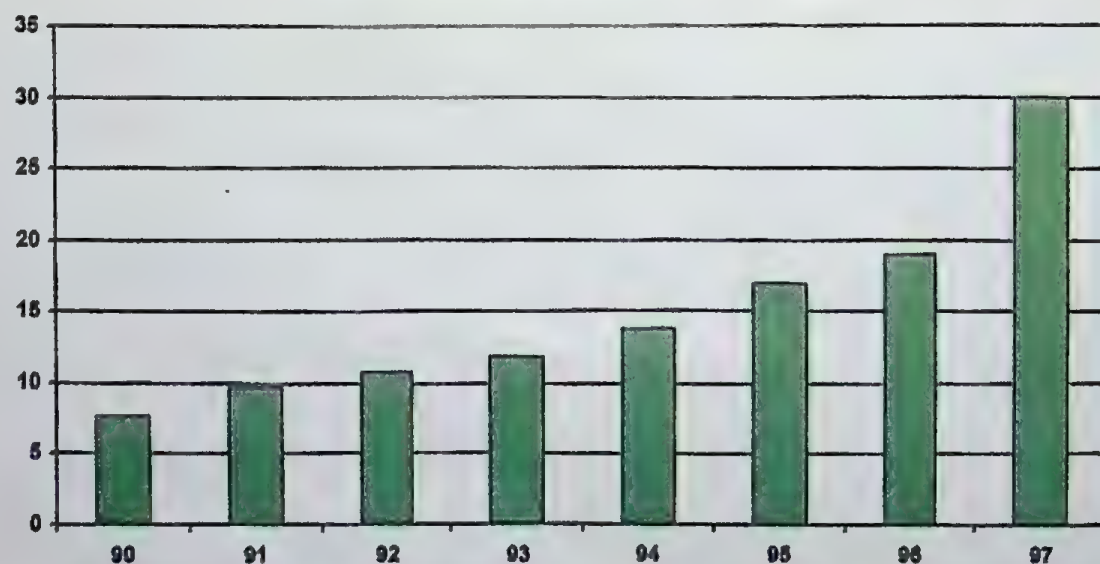
"לנו, כישראלים, יש יתרון יחסי על עמיתים מעבר לים בכך שבישראל קיימת זה שנים מערכת רב-מטבעית, מצינת דליה אבן-צור. הידע, הניסיון, המתודולוגיה, הכלים וההצלחה בביצוע פרויקטים גדולים תוך עמידה בלוח הזמנים, הוציאו ל"פורסופט" מוניטין גם בחו"ל ובכוונתה של החברה לנצל זאת ולהרחיב את פעילותה מחוץ לגבולות ישראל.

תים עד תחילת אפריל 1999. בפועל, נסיים אותו עוד השנה, ארמר דביר.

הישג זה ראוי לציון מיוחד משום שבמקרה של "טפחות" שולב בפרויקט Factory שבמסגרתו מועברות התוכניות ממחשב הבנק העובד במערכת הפעלה VSE למחשב הסבה מסוג PC/390 הפרעל במערכת הפעלה עליה ניתן להפעיל את כלי ההסבה C-MILLMVS. פיתחנו מתודולוגיה וכלים להעברת החומר מהסביבה הרגילה לסביבת ההסבה ואחר-כך להחזרתו לסביבת הבנק לצורך בדיקות והכנסה לייצור, מסביר דביר.

במהלך ההסבה עובדים אנשי "פורמולה" במחיצות נפרדות על העתקים של התוכניות וקבצי הניסוי, שעה שאנשי המחשבים של הבנק מוסיפים לפתח ולתחזק את המערכות שלהם. אין השבתה בייצור, פרט לתקופת הקפאה מיונימלית בזמן המבדקים הסופיים. "בצה"ל מבצעת 'פורסופט' פרויקט במודל התקשרות שונה מאלה

היקף ההכנסות (מיליוני דולר)



שתוארו לעיל, מסביר רונן נחמן, מנהל הפרויקט מטעם "פורסופט". "בשלהי 1997 נעשה סקר (Assessment) על-דנו בשני מירקני מחשב מרכזיים. הסקר נעשה במחירי ובלו"ז קבועים מראש. בסיומו החלה עבודת ההסבה בידי אנשי המחשבים של צה"ל, כאשר "פורסופט" מסייעת באמצעות אנשי מקצוע, כלים, הדרכה וייעוץ. פרויקט זה אמור להסתיים השנה ובתחילת 1999 יתחיל שלב הבדיקות בסביבת שנת 2000. "צה"ל רכש מאיתנו את זכויות השימוש במתודולוגיה ובכלים של חברת קריסטל, אבל את רוב

מד בראש הפרויקט הזה מטעם "פורסופט". תכולת הפרויקט כרללת תוכניות בשפות Natural, קובול, PL/1, אסמבלר ופוקוס. הפרויקט החל בפברואר 1997 לאחר סקר שביצעה חברת קריסטל בשנת 1996.

כל מי שמעורה בעולם המיחשוב ידע שעמידה בלוח זמנים של פיתוח תוכנה או ביצוע פרויקט אינה שכיחה ביותר. הודות לנירסיון, לידע המקצועי, למתודולוגיה ולכלים, מצליחה "פורסופט" לעמוד בלו"ז ואף להקדים אותו, פעם אחר פעם.

פרויקט ההסבה ב"בזק" החל בסקר במרס 1997 ונמצא בשלבי ביצוע בהנהגתו של מרכזי מרגלית מ"פורסופט". גם כאן מדובר באחד המתקנים הממוחשבים הגדולים ביותר בישראל. הפרויקט מקיף כ-15,000 תוכניות, רובן בשפת קובול, עם מסד נתונים אחד שאינו נפוץ.

כ-60% מן הפרויקט ב"בזק", כמו ברוב הפרויקטים של הסבה, מר

סקעים בבדיקות. מרגלית מאמין שהעבודה תסתיים במועד, עדסוף מארס 1999. פרויקט ההסבה בבנק "טפחות", שאותו מנהל שמואל דביר מטעם "פורסופט", החל באוקטובר 1997. אלפי התוכניות המרכזיות, רובן בשפות קובול ואסמבלר, אבל יש בהן גם שפה נדירה כמו Easytrieve, חולקו לאשכולות. נעשה פיילוט שנמשך כשלושה חרדשים ובו גובשה המתודולוגיה והוסבו שתי תת-מערכות אשר כבר עובדות בייצור לאחר הסבה ובדיקות. "הפרויקט תוכנן להסר

C-Mill PRO של קריסטל: כלי תוכנה להסבות In-House

התוכנה מאפשרת שימוש למספר
בלתי מוגבל של מתכנתים וביצוע
בו-זמני של הסבות יישומים שונים

חברת קריסטל פתרונות מערכתיים (NASDAQ: CRYSF) מקבוצת פורמולה – המתמחה בפיתוח, שיווק והתקנת כלי תוכנה ושירותים – הכריזה על כלי תוכנה להסבה לשנת 2000 בשיטת "עשה זאת בעצמך". כלי זה מיועד לשימוש בידי מתכנתים של הארגונים המבצעים בעצמם את ההסבות ולא באמצעות גורמי חוץ.

תוכנת C-MILL PRO משתמשת במסכי מיינפריים פשוטים המובילים את המשימה לאורך כל תהליך ההסבה שעה שתוכנה בעלת עוצמה מריצה עיבודים בר קו. בתהליך ההפעלה אין עקומת לימוד ואין כל צורך לשנות את סביבת העבודה. בן לוי, סמנכ"ל שיווק ומכירות של קריסטל פתרונות מערכתיים: "תוכנת C-MILL PRO מאפשרת למספר בלתי מוגבל של מתכנתים להשתמש ולבצע בו-זמנית הסבות יישומים שונים. בנוסף לכך מספר מתכנתים יכולים לעבוד על אותו יישום. מרכיבים אלה מגדילים את הפרודוקטיביות באותו פרק זמן. כמו כן כוללת התוכנה מרכיבי בקרה ייחודיים המסדירים את תהליך ההסבה".

"השקת ה-C-MILL PRO הינו פיתרון לאותם ארגונים שרק עתה מתחילים בתהליך ההסבה לשנת 2000", אומר עמירם מל, סמנכ"ל קריסטל פתרונות מערכתיים. "אנליסטים בארה"ב מדברים על מחסור של 300,000 מתכנתים. צופים שבשנת 1999 יורגש מחסור זה ביתר-שאת, והתוכנה תוכנה לענות על בעיה כלל עולמית זו".

חברת "קניאל"

בחרה במערכת MOVEX ERP לניהול משאבים ארגוני

תשקיע 700 אלף דולר במחשוב לקראת שנת 2000

חברת "קניאל", החברה המובילה בארץ בתחום אריזות מתכת, בחרה במערכת MOVEX ERP לניהול משאבים ארגוני. המערכת משווקת ומיושמת בארץ על-ידי חברת "אזימוט" תעשיות תרונה. היקף העסקה כ-700,000 דולר. החברה תשלם יישום והטמעת המערכת החדשה בחודש מאי 1999.

אלי אדמוני, מנכ"ל "קניאל", מסר כי בחירת מערכת MOVEX ERP נעשתה במסגרת החלטה אסטרטגית שקיבלה החברה להרחיב פעילותה לתחומי אריזה נוספים, במגמה להפוך לחברה למתן פתרונות אריזה כוללים.

מערכת המידע המתקדמת תאפשר ל"קניאל" לנהל את כל משאבי הארגון, לרבות מערכים שר צטרפו בעתיד לארגון, ואף תאפשר שילוב המערכת הממוחשבת של חברת הבת בירדן. כן תאפשר מערכת MOVEX ERP ניהול פיננסי המותאם לתנאי הארץ, לוגיסטיקה, שיווק, שירות ומערכת המידע הניהולי. קליטת המערכת החדשה תיתן פתרון הולם גם לבעיית שנת 2000.

אלי מיזלס, מנכ"ל חברת "אזימוט" תעשיות תוכנה, מסר כי יישום המערכת ב"קניאל" כולל גם את גרסת 10.6 OBJECT ORIENTED. המערכת מציעה פונקציונליות ואינטגרציה ברמה גבוהה. MOVEX כוללת טכנולוגיה מתקדמת, הן בחומרה והן בתוכנה, ולה מימשק ידידותי למשתמשים ובסיס נתונים אחד המשרת את כל מטרות הארגון.

מערכת MOVEX כבר מיושמת בהצלחה במספר ארגונים מובילים, כדוגמת: דלתא, צאג, אקר שטיין, פיניש, ישפארסוני ואחרים. למערכת MOVEX כ-4,000 התקנות בכל רחבי העולם בדרגות ממוזגות עסקיים שונים, ביניהם: אלקטרוניקה, הנדסה, תרופות, כימיה, נייר, תעופה, אופנה והענף, מזון ומשקאות, רהיטים, מכניקה, רכב, מתכת, פלסטיק, גומי וצבעים.

טסקום פיתחה מתודולוגיה ייחודית לטיפול בבעיית שנת 2000

חברת טסקום פיתחה מתודולוגיה מובנית לטיפול בבעיית שנת 2000 בכל רמות הארגון, החל בבניית אסטרטגיה כלל ארגונית העונה לצרכים ניהוליים-מערכתיים, וכלה בניהול ותיאום הפעילויות לתאום מות והסבות, תוך תכנון וביצוע בדיקות למערכות בארגון. המתודולוגיה פותחה על בסיס ידע שהצטבר בטסקום, בהסתמך על נסיון בתחום בקרת איכות תוכנה. המידע הינו במכלול ההיבטים של בעיית שנת 2000 במערכות השונות בארגון: מערכות מידע, מערכות משובצות, תקשורת, תשתית ומערכות תומכות. המתודולוגיה שפיתחה טסקום מאפשרת להגיב מהר ונכון לגורמים החיצוניים המשפיעים על הפרויקט.

קבוצת טסקום מתמחה מזה 8 שנים בארץ ובעולם במתן פתרונות לבקרה, ניהול ואבטחת איכות, ובפיתוח ויישום מערכות תוכנה במגוון רחב של תחומים. בין לקוחותיה של טסקום בתחום הטיפול בבעיית שנת 2000 ניתן למנות את החברות הבאות: בנק דיסקונט, הרשות לניירות ערך, הבורסה לניירות ערך, כלל, צים, חברת החשמל, עלית, בנק הפועלים, בנק איגוד, אל-על, שטראוס, עלית, קוקה קולה, מפעלי ים המלח, חיפה כימיקלים, פלסאון, טכנופלסט, מידל, אוניברסיטת ת"א, פלאפון, תדיראן תקשורת, תדיראן מערכות מידע, חיל האוויר, משטרת ישראל, כנסת ישראל, משרד החוץ, עיריית כ"ס, JP Morgan, France Bank Pariba, Tesco, British Petroleum, Prudential.

VERIFICATION: שירות של קריסטל לאימות תאימות 2000

קריסטל פתרונות מערכתיים הכריזה על ה-VERIFICATION: שירות חדש לאימות תאימות של תוכניות לשנת 2000. קריסטל מקבוצת פורמולה, הנסחרת בנאסדאק בניו-יורק, מתמחה בפיתוח, שיווק והתקנת כלי תוכנה ושירותים להסבות מערכות מחשבי מיינפריים, שדרוגי שפות תוכנות שונות והסבות שדות נתונים.

עדין סופר, סמנכ"ל לפרויקטים בישראל, מסר כי מטרת השירות הינה בדיקת מידת ההתאמה של מערכת המידע הנבדקת לשנת 2000 כדי לסייע לחברה להחליט אם להיכנס ישירות לשלב ה-testing של המערכת או להכניסה למעגל המערכות הדורשות הסבה. בתום הבדיקה מקבל הלקוח דו"ח לפיו נתגלתה בעיית אי-התאמה ונדרשת הסבת המערכת או אי גילוי בעיית אי-התאמה.

מיזם משותף של מלם לירז ומטרנס הופמן: צ'ק פורס - בדיקות הסבה לשנת 2000

מלם, לירז ומטרנס הופמן, חברות מובילות בשוק ההי טק הישראלי, חברו להקמת מיזם משותף. המיזם החדש נקרא "צ'ק פורס" ויעסוק בבדיקות הסבה לשנת 2000. מלם ולירז, בתי תוכנה מובילים, הסבו את דולי הארגונים בארץ לשנת 2000 (אל על, בנק דיסקונט, רשות שדות התעופה) ומטרנס הופמן חברת ייעוץ מהגדולות בישראל, מתמחה במבדקי תוכנה בהיקף רחב. המיזם המשותף הוקם כמענה לצורך עז המתגלה בשוק טכנולוגיית המידע: חברות וארגונים רבים מצויים בעיצומם של תהליך הסבה לשנת 2000 וזקוקים לספק נוסף, אובייקטיבי, על מנת לבדוק את תקינות ההסבה. קיימות נקודות כשל רבות שאינן מזוהות בתהליך ההסבה וכן בארץ רבים הנוצרים במהלכה. על פי נתוני חברות ייעוץ בינלאומיות, מרבית הארגונים לא נערכו כיאות לבדיקת ההסבות המבוצעות אצלם ולפיכך צפוי כי לא יספיקו לגלות במסגרת נקודות כשל, דבר העלול להביא לקריסת מערכות. מלם לירז ומטרנס עושות שימוש בנסיון הרב שיש להן בנר שא 2000. הקבוצה המשותפת מצויה כבר במשא ומתן עם מספר ארגונים גדולים המעוניינים בבדיקות ההסבה.

חברת BindView Development

תוכנית חדשה לביצוע בדיקת מחשבי PC

התוכנית נועדה לסייע ליועצים בביצוע מהיר של הערכות לשנת 2000, בדיקה ובחינת רשתות מבוזרות מאתר מרכזי

חברת BindView Development הכריזה על מודל חדש של תוכנית/מחזור שנועד לסייע לעוסקים בייעוץ לשנת 2000 ובשילוב מערכות לבצע במהירות הערכות (assessments) בנוגע לשנת 2000 בסביבת PC-LAN. התוכנית מאפשרת ליועצים לבדוק ולבחון רשתות מבוזרות מאתר מרכזי.

גיל כהן, מנהל השיווק של אפ.סי.טי-פורמולה טכנולוגיות מחשוב, המשווקת בארץ את מוצרי חברת BindView, אמר כי בנוסף לרשימת מצאי מקיפה של חומרה ותוכנה, NETInventory מספקת ליועצים דו"חות המקיפים את הארגון כולו בנוגע למוכנות של המחשבים האישיים לשנת 2000. התוכנית החדשה מבוססת על המהדורה הראשונה של NETInventory, אשר תהפוך לאוטומטיות רבות מהבחינות הנדרשות על מנת להבטיח מוכנות הרשת לשנת 2000. NETInventory הופכת את בחינות המוכנות לשנת 2000 של שיוון זמן-אמת (RTC) וה-BIOS לאיר טומטיות, וגם מספקת אמצעים משופרים למעקב אחר תאימות התוכנה עבור מחשבי PC.

כיום, העוסקים בבדיקה, שילוב מערכות וייעוץ בתחום שנת 2000, עוברים פיזית ממחשב אישי אחד למשנהו על מנת לבצע בחינות מוכנות של ה-BIOS ושל שיוון זמן-אמת. בעזרת NETInventory, קל להפיק דו"חות המ"קיפים את כל הרשת בנוגע לאיכות והמיקום של מחשבים אישיים שעדיין אינם מוכנים לקראת שנת 2000. בנוסף לאיתור של יותר מ-4,000 יישומים סטנדרטיים, מסד נתוני התוכנה הראשי של NETInventory הורחב, וכעת הוא כולל מידע אודות מוכנות לשנת 2000 עבור חבילות רבות. הרחבת מסד הנתונים מאפשרת ליועצים גם להריץ דו"חות המציגים את האתרים והכמות של יישומים "שאינם עומדים בדרישות" הנמצאים ברשת. התרחבה מאפשרת לבצע בדיקה של קבצי נתונים ותכניות כגון לוטוס, ACCESS, וורד ו-Excel ולזהות שדות תאריכים שאינם תואמים לשנת 2000. ניתן לבצע בדיקות אלה גם עם קבצים דחוסים. היעץ יכול לייצא דו"חות בפורמטים שונים, כולל גיליון אלקטרוני של Excel, כדי לאפשר למשתמשים לתעד את התקדמות פרויקט שנת 2000.

קריסטל מספקת כיום כלי תוכנה ושירותים המיועדים להסבת מערכות מידע בסביבת מחשבי מיינפריים MVS IBM. במקביל עוסקת החברה בפיתוח כלי הסבה ומתודולוגיה למעבר למטבע האירופאי האחיד, "היורו". קריסטל פתרונות מערכתיים פעילה באמצעות משרדים איזוריים ומספר גדול והולך של שותפויות אסטרטגיות בארץ ובאירופה.

בדיקה אוטומטית - המפתח להסבות שנת 2000 במערכות משובצות מחשב

**בדיקה אוטומטית תקצר במידה רבה את זמני
בדיקת המערכת ותביא אתכם לשנת 2000 - מוכנים ובזמן!**

בה.
בדיקות התאמת מערכות "משובצות מחשב" לשנת 2000 מתבססות על שתי שיטות בדיקה עיקריות: "בדיקות נסיגה" (Regression Tests) ו"בדיקות שרידות". מטרתן של "בדיקות הנסיגה" לבדוק כי לא חלה נסיגה בתפקוד המערכת המוסר בת (דהיינו - שלא התגלו תקלות חדשות) עקב הסבת המערכת לשנת 2000. מטרתן של "בדיקות השרידות" לבדוק כי המערכת הנבדקת מסוגלת בכלל לתפקד ולא תקרוס בשנת 2000.

השיטה היעילה ביותר לביצוע בדיקות שנת 2000 הינה שיטת "הבדיקות במקביל" (Parallel Testing) אשר בה מושוויות התנהגות המערכת בתאריך הנוכחי להתנהגותה בתאריך עתידי כלשהו בשנת 2000 (או אפילו קודם). בשיטה זו מדמה כלי הבדיקה תאריכים עתידיים כלשהם למערכת הניבדקת. בשיטה זו מכסה האירגון גם את "בדיקות הנסיגה" וגם את "בדיקות השרידות". תהליך זה דורש זמן רב ומשאבים רבים, לכן נחוץ השימוש בכלי בדיקה אוטומטי החוסך זמן רב ומשאבים מהאירגון ומקרב אותו במהירות למטרה. באמצעות כלי הבדיקה האוטומטיים של חברת "כרונוס אינטראקטיב" ישיג האירגון יתרונות רבים כגון ניהול מושכל ומקצועי של כל מערך הבדיקות תוך פיקוח הדוק על התקדמות תהליך הבדיקה, חסכון ניכר בזמן ובכוח-אדם בביצוע הבדיקות, כיסוי מירבי של תרחישי הבדיקה, שימור ההשקעה לטובת הרצות עתידיות נוספות של תרחישי הבדיקה שפותחו לטובת המשך תכנון בדיקות, אף מעבר לשנת 2000 וכן חיזוי תפקוד המערכת מספר שבועות / חודשים / שנים אחרי ההסבה.

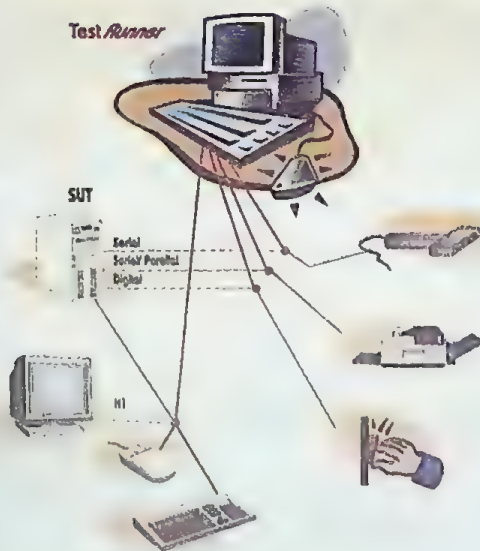
"כרונוס אינטראקטיב" נוסדה בשנת 1994 וכבר כבשה לעצמה מאחז מבטיח בארצות הברית ובאירופה, במיוחד בתחום הבדיקות של מערכות לא סטנדרטיות, כגון נקודות מכירה, נקודות שירות, עמדות הקצה בבנקים, מערכות תקשורת ומערכות טלפוניה. חברות גדולות באירופה ובארצות הברית העוסקות בבנקאות, retail, תקשורת, טלפוניה, חברות דלק, חברות לייצור מכוניות רפואיים, חברות לציוד בקרה תעשייתית ועוד משתמשות בציוד הבדיקה האוטומטי של חברת "כרונוס אינטראקטיב".

חלק מיעדי החברה - הנמצאת בבעלות "כלל תעשיות אלקטרוניקה", "מרקורי אינטראקטיב" ובעלי מניות נוספים, הוא בדיקת התאמת מערכות משובצות מחשב לשנת 2000 בארצות הברית, אירופה וישראל בארגונים גדולים כגון, חברות חשמל, טלפוניה, בנקים, חברות תעשייתיות בעלי קווי ייצור ממורכזים ועוד. מנכ"ל החברה דנה תמיר מציין כי חברת "כרונוס אינטראקטיב" ערוכה לתת פיתרון כולל של בדיקות ההסבה למערכות משובצות מחשב באירגונים אלו. לצורך כך מתקשרת "כרונוס" עם חברות מובילות בישראל, אירופה וארה"ב המתמחות במתן פתרונות בדיקה להסבת מערכות משובצות מחשב לשנת 2000 ולשם כך עובדות הכשרה בה-

להבדיל ממערכות בדיקה אוטומטיות אחרות, המשובצות בתוך המערכת הנבדקת ומשתמשות, לכן, במשאבים ומאידך טוט בכך את פעולתה, מערכת הבדיקה שפיתחה חברת "כרונוס", ה- TestRunner/2000, מוצבת מחוץ למערכת הבדיקה ומקליטה את פעולתה מבחוץ. תכונה זו של ה- TestRunner/2000 הינה קריטית כאשר מדובר בבדיקה של מערכות משובצות מחשב, כיוון ששינוי ולו הקטן ביותר בביצועי המערכת עלול לשבש את תוצאות הבדיקה. מערכות משובצות מחשב הינן מערכות בעלות רגישות גבוהה לאמיתות ובטיחות. לזמני התגובה של מערכות אלו ועמידת מערכות אלו בעומסים ישנה משמעות אופרטיבית. מסיבות אלו נובעת החשיבות לבדיקה "בלתי פולשנית".

עקרון הפעולה של TestRunner/2000 מבוסס על התחברות פיסית לקווי התקשורת של המערכת הנבדקת, כולל עכבר, מקלדת ומסך, אם ישנם. יכולת זו מאפשרת ל- TestRunner/2000 "להאזין" לכל תעבורת ההודעות על קווי הקלט/פלט של המערכת הנבדקת בזמן עבודתה, ולאחר מכן, לדמות את הסביבה החיצונית של המערכת הנבדקת ולבדוק את תגובת המערכת הנבדקת לתרחישים שונים המדומים ע"י ה- TestRunner/2000 מאפשר תכנון התרחישים, והן הרצת כמויות אדירות של תרחישי בדיקה בדיוק רב, בזמן קצר,

TestRunner/2000 Configuration



וללא התערבות המפעיל.

בעזרת TestRunner/2000 ניתן לחזור על תרחישי הבדיקה פעמים רבות, תוך דימוי תאריכים עתידיים וע"י כך לבדוק את עבודת המערכת הנבדקת לאורך זמן בתאריכים שונים.

בשלב איתור הבעיה תתחבר המערכת למערכת הנבדקת ותקליט תרחישים רבים ככל האפשר במצב הנוכחי של המערכת הנבדקת. תוך כדי תהליך הקלטת התרחישים יזהה TestRunner/2000 באופן אוטומטי את כל שדות התאריך בכל הקלטים והפלטים של המערכת הנבדקת. לאחר מכן, ידמה ה- TestRunner/2000 תאריכים עתידיים עפ"י תכונות מראש, יריץ את התרחישים שהוקלטו קודם ויבדוק את תפקוד המערכת בשנת 2000 (או תאריך עתידי כלשהו). תוצאות הבדיקה יצביעו על הנקודות הבעייתיות במערכת הנבדקת הדורשות הסבה / שינוי / החלפה לשנת 2000.

בסיום ההסבה יתחבר ה- TestRunner/2000 אל המערכת המוסבת, ידמה תאריכים עתידיים, יריץ את אותם תרחישים שהוקלטו בשלב האיתור ויודא שהמערכת המוסבת מתנהגת כמצופה בשנת 2000. כמובן, בשלב זה ניתן יהיה לקבוע האם ההסבה עברה בהצלחה או שמא המערכת המוסבת מתפקדת חלקית ויש להשלים את ההס-

יד לאחר נשיקת ליל המילניום, מבטיחים לנו, תחת אחת הקטסטרופות הגדולות ביותר של עידן המחשב. בין הקטסטרופות מזכירים לנו שקווי טלפון יקרו, כרטיסי אשראי לא יכובדו, מערכות בקרת תנועה יקרו, קווי ייצור יקרו, לא ניתן יהיה למשוך כספים, חלק ממערכות המיזוג והחשמל יקרו ומכשירי פקס יושבתו. עקרונית, כל תוכנה המטפלת בשכר, מלאי, חשבוניות בנק, פוליסות ביטוח ועוד - יכולה לקרוס או לתת תוצאות מוטעות ב- 1 בינואר 2000, או אפילו קודם, אם התוכנה מבצעת תכנון לשנה או יותר קודם לכן.

בעיית שנת 2000 קיימת בבלטפורמות ואפליקציות רבות בגודל, מחלקים את הבעיה למערכות MIS ולמערכות הנקראות מערכות "משובצות מחשב". בעיית המילניום, כאשר מדברים על מערכות "משובצות מחשב" מתכוונים למעשה לכל מערכת היושבת על פלטפורמה לא סטנדרטית, והמשתמשת במקורות קלט/פלט לא סטנדרטיות, או במילים אחרות פלטפורמות ומקורות קלט/פלט השונים מאלו שבמערכות ה-MIS. בעיית שנת 2000 במערכות משובצות מחשב ובמערכות הלא סטנדרטיות קשה פי כמה מאשר במערכות ה-MIS, היות וישנם אין ספור סוגי מערכות היושבות על פלטפורמות שונות ומשונות ומבוססות על טכנולוגיות מורכבות, לא סטנדרטיות ולא הומוגניות.

"ההיסטוריה בעיצומה" אר מר גורם בענף: "מנהלי יחידות מחשב דוועדים מפחד. דירקטורים הבינו פתאום שיש להם בעיה". חלק ניכר מהאירגונים בארץ נערכו לתהליכי הסבת המערכות לשנת 2000 במערכות ה-MIS, ונמצאים בעיצומה של ההסבה. כעת מרוכזת תשומת הלב והמשאבים של האירגונים לפיתרון בעיית שנת 2000 בתחום המערכות "משובצות מחשב". כאמור, בעיית שנת 2000 במערכות "משובצות מחשב" דורשת פיתרון מורכב מאוד. המדובר בבעיה ארגונית המחייבת מעורבות של האירגון וביצוע תהליכי בדיקה והתאמה מקדימים. מצד שני, שעון הזמן מתקתק וכבר עתה נותרו פחות מ- 550 ימים עד ל- 1 בינואר 2000. עד לתאריך זה צריך האירגון למפות את הציוד ה"בעייתי", לבדוק אותו, להחליט האם להסב אותו/לשדרג אותו/להחליף אותו בציוד חדש, לבצע את הפעולות הנדרשות ולבדוק את הציוד המוסב/החדש. לסיים את פעולת ההסבה בזמן כה קצר זו משימה כמעט בלתי אפשרית. זו כנראה הסיבה שחברת "גרנטר גרופ" קבעה ש- 50% מהחברות שלהן בעיית באג 2000 לא יפתרו אותה ומערכות המחשב שלהן יקרוסו חלקן או כולן. לחברת "כרונוס אינטראקטיב" מוצר בדיקה אוטומטי עבור מערכות משובצות מחשב ומערכות לא סטנדרטיות, ה- TestRunner. במוצר זה הוכנסו שיפורים והתחברות הכוללים בתוכם פונקציונליות חדשה לצורך בדיקות תפקוד המערכות בשנת 2000. מוצר בדיקה זה - TestRunner/2000, יקצר משמעותית את זמן הסבת מערכות משובצות המחשב לשנת 2000 ע"י קיצור ניכר של זמן בדיקת מערכות אלו.

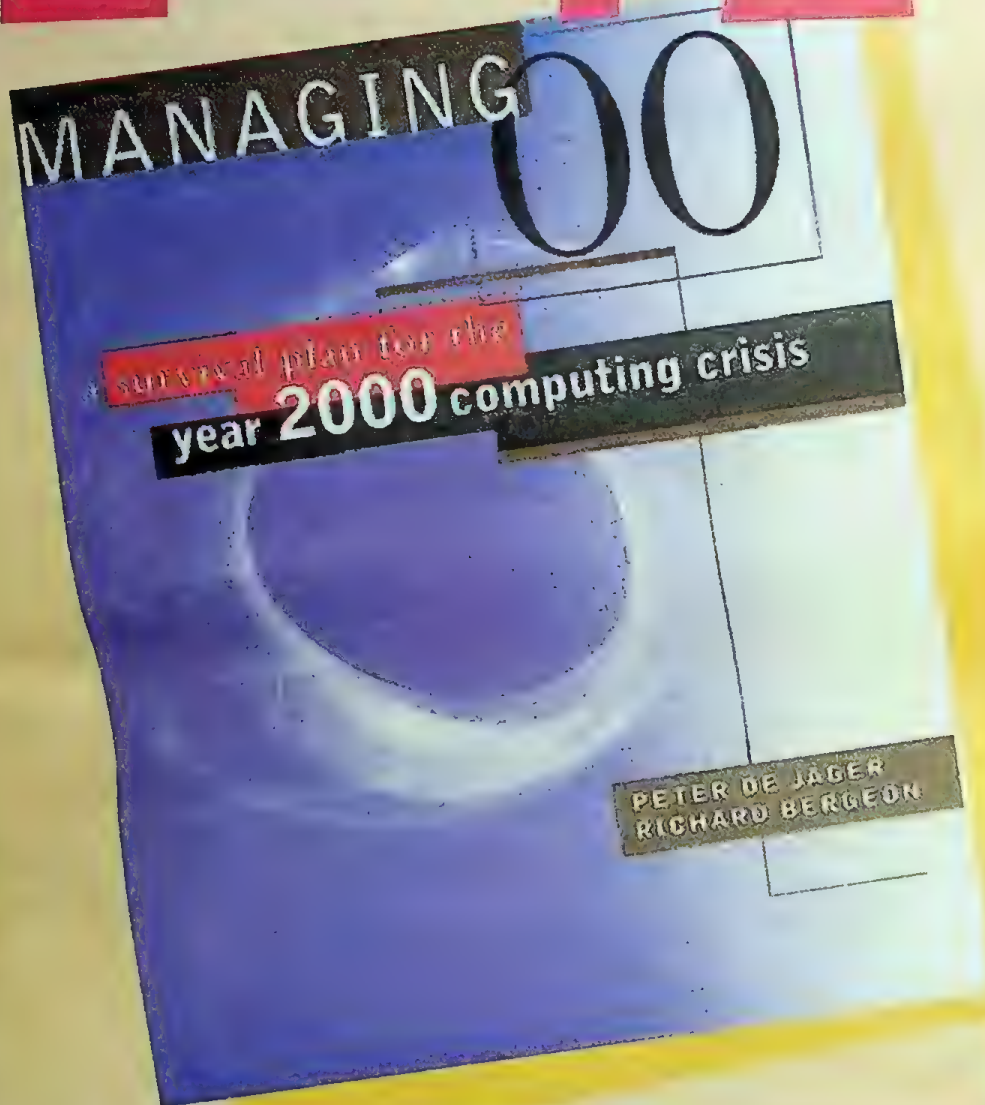
TestRunner/2000 הוא אחד המוצרים היחידים בעולם לבדיקה אוטומטית של מערכות משובצות מחשב ומערכות לא סטנדרטיות שבאמצעותו ניתן לפשט ולקצר את תהליך הבדיקה ולהפוך את משימת הסבת מערכות משובצות המחשב מבליתי אפשרית לאפשרית.

מערכת ה- TestRunner/2000 מאפשרת ליצור בדיקות אוטומטיות אשר בודקות את כל שדות התאריך במערכת הנבדקת. יחד עם זאת המערכת מאפשרת גם בדיקות אוטומטיות של מערכות משובצות מחשב ללא קשר לשנת 2000, כך שלקוחות ה- TestRunner/2000 יוכלו להשתמש במערכת זו גם מעבר לתקופת ההסבה. TestRunner/2000 מסוגל לבדוק את המערכת הנבדקת בתאריכים קריטיים ע"י הבאת המערכת הנבדקת לתאריך עתידי כלשהו (לדוגמא: 1.1.2000 וכד')

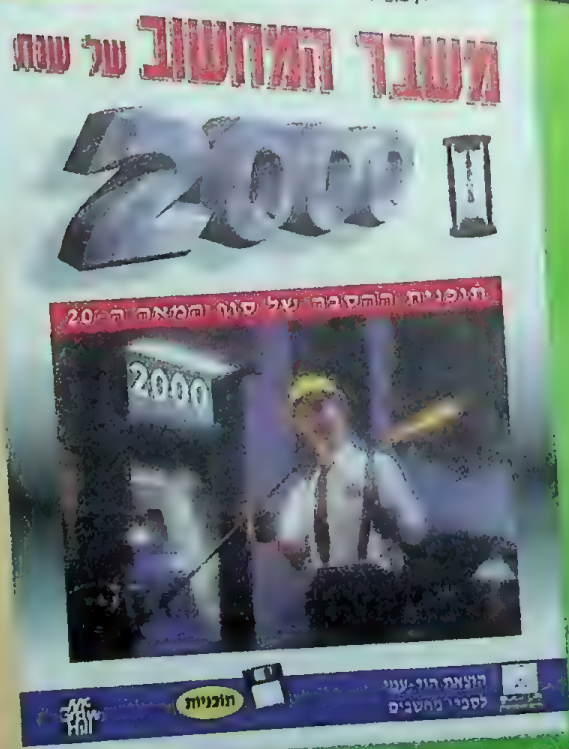


פעלת כלי הבדיקה האוטומטיים של חברת "כרונוס אינטראקטיב".
כרונוס אינטראקטיב בע"מ
טל. 03-5392222 e-mail: arlev@qronus.co.il

אתרים וספרים



**כל מה שרציתם לדעת
על הבאג.
מבחר של כתובות וכותרים**



עד לסייע למקצועני סטנדרטי המידע להבין ולפתור בעיות הקשורות בנושא הסבות לשנת 2000. המידעון כר לל מאמרים שונים שנכתבו ע"י מומחים בנושא וכן ע"י אנליסטים מקבוצת גרטנר, Meta Group ו-Giga Information Group. כתובת המידעון באינטרנט: www.compuware.com/millennium

להלן, חלק מזערי מהספרים העוסקים ב"פצצת 2000":
* משבר המילניום של שנת 2000, מאת ג'ורן דורן ומרילין מארי, הוצאת "הד-עמי", ישראל (המקור: מק-גרו היל, ארה"ב).
* The Millenium Bomb, by Simon Reeve and Colin McGhee, Vision Paperbacks, London
* The Year 2000 Software Problem, by Capers Jones, Software Productivity Research, New York
* Managing 00, by Peter De Jager and Richard Bergeon
* Y2K: Its Already Too Late, by Jason Kelly, JK Press
* Directory Of Year2000: Vendors And Consultants, by Precana L. Thompson, FutureDimensions .inc
* Year 2001: Reaching Y2K Compliance After The Deadline, by Stewart Miller, Digital Press

עיתון העסקים הבריטי "פיננשל טיימס" מקיים מדור קבוע לבעיית שנת 2000 באתר האינטרנט שלו (שהכניסה אליו אינה כרוכה בתשלום). כתובת האתר היא: www.usa.ft.com ושם המדור הקבוע הוא: The Millenium Bug. חברת יבמ מקיימת אתר מיוחד לשנת 2000. כתובתו: www.ibm.com/qIBM/year2000

האתר הרשמי: www.year2000.com
אתרים נוספים:

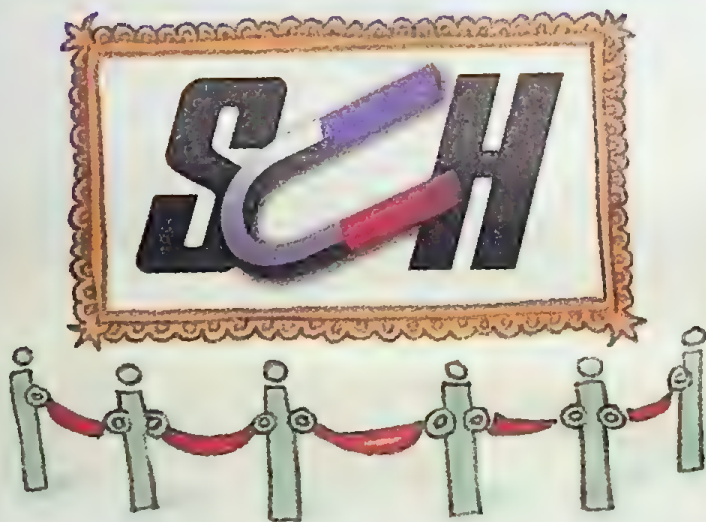
www.amibios.com/support/2000.html
www.award.com/tech/biosfaq.html
www.phoenix.com/techsupp/techsupp.html
www.y2knews.com
www.y2k.com

האתר הרשמי של מדינת ישראל בנושא 2000 - www.mof.gov.il/2000
חברת דורן תקשורת הישראלית מפרסמת באתר שלה לקט של ידיעות ממקורות שונים בנושא שנת 2000. הכתובת: www.doran.co.il
באתר של העיתון גלובס בשפה האנגלית, ARENA, יש הפנייה - Y2KWATCH - וממנה אינסוף קישורים לידיעות עיתונאיות ואתרים נוספים שעניינם שנת 2000 - www.globes.co.il
לחברת COMPUWARE, מידעון חדשות באינטרנט, Millenium, המיר

ההתמחות -

הסבות

חברת SCH מחזיקה בחלק הארי של הסבות בפלח השוק הישראלי של מחשבים בינוניים וקטנים ומטבע הדברים היא מובילה בהסבות לשנת 2000 ול"יורו" בשוק הזה



מאת אריה חשביה

רות הביטוח הפניקס הישראלי וכלל ביטוח, את משרד החינוך, את סלקום, את ממ"ן, את מרכז הסליקה של חברות הביטוח, את קרן הגמלאות המרכזית ועוד. בחו"ל כוללת רשימת הלקוחות של SCH את דויטשה בנק, שהוא הבנק הגדול ביותר בגרמניה והשלישי בגודלו בעולם, את ארנסט אנד יאנג ספרד, את Summit Group ארה"ב ואת ענק התרופות האיטלקי Chiesi.

אחרי "באג 2000" ו"יורו"

היעד הבא שאליו חותרים אנשי הפיתוח של החברה הוא מערכות מבחרות ורשתות PC. "דיווחה ההערכה בענף המיחשוב שאין בעיית הסבה במערכות כאלה, משום שהן חדשות בהרבה ממחשבי המיינפריים ומהרבה מערכות של מיני-מחשבים. זו טעות", אומר סלהוב. "בארגון שמפעיל מאות תחנות עבודה ברשתות מרובות משתמשים, קיימת בעיית התאמה כאשר המחשבים האישיים נמצאים בלב האסטרטגי של הארגון או העסק - לדוגמה, בהנהלת חשבונות או בניהול המלאי."

SCH הוציאה באחרונה גירסה חדשה לאורקל ול-Powerbuilder וכלי לבדיקת מחשבים אישיים ברשתות. "הכלי שלנו מבצע סקר של רשתות בנות מאה מחשבים ויר תר ומיושם גם ברשתות קטנות יותר, כאשר תלותו של הארגון במחשבים האישיים היא קריטית", אומר אסף טירמור.

להבדיל ממנהליהן של הרבה חברות אחרות העוסקות בהסבות לשנת 2000 ול"יורו", אין מנהלי SCH חוששים מפני המחר. "לא קמנו בשביל לפתור את בעיית 'באג 2000' ואת ההתאמה למטבע האירופי האחד ולא נתקפל לאחר שיר שלמו ההסבות הללו", אומר אביב סלהוב, מנכ"ל SCH. "הגענו לעמדת בכורה בתחום ההסבות שנים מספר לפני 'באג 2000' ו'יורו' וכיום אין אנו פועלים אך ורק בתחום זה - ולאחר 1 בינואר 2000 פשוט נתפנה להמשך הפיתוח של כלי הסבה מקוריים וחדשניים ולהמשך השיווק שלהם בארץ וברחבי העולם."

בענף מדברים בשבחה של הנהלת SCH גם מהיבט אחר: "למרות הביקוש הרב בשוק, לא הזניקה החברה הזאת את מחיריה תוך ניצול המצב", אומר מנהל של אחד הלקוחות הגדולים של SCH. "זו מדיניות נכונה, משום שזכרוננו של הלקוח ארוך."

המחזור העסקי. זה שיעור נדיר גם בעולם ההיי-טק שבו ההשקעות במו"פ גדולות יחסית לענפי תעשייה אחרים. "אנו רואים בהשקעות שלנו במחקר ופיתוח את סוד ההצלחה העסקית שלנו", אומר מנכ"ל SCH.

כלים מגוונים - ובדוקים

בשנות פעילותה פיתחה SCH - מסביב לטכנולוגיה מרכזית מקורית וייחודית - מספר משפחות של כלי הסבה שהיא מציעה ללקוחותיה ולשותפיה העסקיים. בין הכלים הללו מצויים כלים להסבות שנת C-mill - 2000 - שהוא כלי חדשני וייחודי ל-SCH; כלי להסבת בסיסי נתונים ונתונים - dBridge; כלי הסבת קוד - CodeBridge; כלי להסבת מסכים לסביבה גראפית - Bridge UI ועוד. "משפחת כלי ההסבה שלנו מאפשרת ללקוחות מגוון רחב של פתרונות הסבה למכלול רכיבי המערכות", מציין אביב סלהוב ומסביר: "מדובר בפתרון שנת 2000 המתקדם מסר"גו בעולם לסביבות NT, Unix, VMS, DG, Unisys; פתרון הסבה של בסיסי נתונים שונים, כגון AS/400, DB1, DB2, Visam, RDB, ואחרים לסביבה רלציונית ובמיוחד 'אורקל'; פתרונות הסבת נתונים מסביבות שונות; פתרונות הסבת שפות כגון מ-RDO ל-SQL, מקובל ל-Microfocus Cobol, מבייסיק ל-C ועוד; פתרונות הסבת מסכים כגון FMS לסביבה גראפית מבוססת Visual/Basic, מ-Mosaics של דאטה ג'נרל לסביבה גראפית מבוססת Uniface; ופתרונות הסבת חומרה ותשתיות - re-hosting."

השתתפות בפרויקטים

לצורך ביצוע פרויקטים להתאמה לשנת 2000 פיתחה SCH מתודולוגיות בנוסף לכלים - "רכישת הפתרונות שלנו חר"סכת לארגון-הלקוח זמן וכסף ומשאבי אנוש". מדגיש אסף טירמור. "עם זאת, כאשר לקוחות מעוניינים שנטה כתף ונסייע להם בביצוע פרויקטים, אנחנו מוכנים - ומסוגלים - לעשות זאת, באמצעות אנשי-המקצוע שלנו, שהם עשירי ניסיון בסביבת בסיסי נתונים טבלאיים ושולטים שליטה מלאה בכלים שפותחו בחברה שלנו."

עם לקוחותיה הישראליים של SCH ניתן למצוא את חבר

"שמה של החברה שלנו אומר הכל", אומר המנכ"ל אביב סלהוב. SCH הם ראשי התיבות של Software Conversion House - בית

הסבות - והדברים אינם אמורים רק בהסבות לשנת 2000 - אף לא להסבות למטבע האירופי האחד, ה"יורו". כאשר הוקמה החברה ב-1994 עדיין היו 'באג 2000' ו'יורו' מעבר לאופק. המטרה שהצבנו לעצמנו היתה לפתח כלים חדשניים לביצוע הסבות בעולם המיחשוב - ממערכות קנייניות (Legacy) למערכות פתוחות בסביבות NT/Unix.

הדבקות במטרה הזאת הניבה התמחות שמעטות כמוה ב"ישראל - ובעולם. אנליסטים המתמחים במיחשוב בישראל מעריכים של-SCH יש כיום כ-60% מפלח השוק שבו היא מתמחה - מחשבים בינוניים וקטנים בסביבות DG, Unisys, NT, VMS. "בשוק הזה - כמו בתחום המיינפריים - שררת כיום היסטריה הנגזרת מלוח הזמנים הדוחק עד 1 ב"י נואר 2000 ועד להשקת המטבע האירופי האחד החל משנת 1999, ומן המחסור הרב באנשי-מקצוע "אומר אסף טירמור, מנהל השיווק של SCH. "בהיעדר אנשי מקצוע, מחד פש השוק כלים שיעשו את העבודה והכלים שלנו - שצברו ניסיון מוצלח רב-שנים - עונים על הצרכים של ארגונים בבואם להתמודד עם בעיות המחר."

ב-SCH עובדים כיום כ-60 איש, כשליש מהם בפיתוח. קבוצת הפיתוח היא בעלת ידע וניסיון מקצועי עשיר ומבוססת על הצות המקצועי המוביל של קבוצת המו"פ של דיגיטל ישראל, בעבר.

מספרים מאלפים

SCH הוקמה ב-1994. כעבור שלוש שנים נרכשה על ידי קריסטל מקבוצת פורמולה ומאז משלימות החברות השרות בקבוצה, זו את זו, במתן שירותים מקיפים ללקוחות תיחן.

צמיחתה של SCH מרשימה, הן במחזור העסקי - הגדל פי שלושה מדי שנה! - והן במשאבי-אנוש: כאשר הוקמה החד ברה עבדו בה חמישה אנשים, כעבור שנה גדל המספר ל-15, ב-1996 העסיקה החברה 40 עובדים ובשנה שעבר רה מנה כוח-העבודה שלה 55 עובדים.

ההכנסה לעובד גדלה בשיעור נכבד - אבל נתון המשמעותי ביותר הוא, בלי ספק, ההשקעה במו"פ: כמחצית מן

חייל, יש לך 534 יום לשנת 2000.



זוועז!!

צה"ל יהיה מוכן לקדם את שנת 2000 כבר בסוף דצמבר '98. תא"ל נסים אלפיי האחראי על ההסבות ויועץ הרמטכ"ל בנושא, מפגין ביטחון, אבל הוריד הוראה בחורה: לבדוק כל מה שמחובר לשטקר

איתן אדוארדס

בצה"ל גילו את "באג אלפיים" כבר בתחילת העשור, כאשר עשו רי שומים של אנשי קבע האמורים להשתחרר אחרי שנת 2000. הנושא היה מוגבל אז למאגרים של אנפי כוח אדם, והוא טופל נקודתית. ב-95' נכנסו כוחותינו לפעולה, והחלו לגבש את תוכניות האיתור, הסריקה וההסבה. כעבור שנה גובשו פורומים שנועדו לשלב בין כלל המערכות וגובשה מתודולוגיה צה"לית מוגדרת, כיצד יש לבצע את תכנית ההסבה. באוגוסט '96 מונה תא"ל נסים אלפיי, ראש חטי"ב מחשוב בחיל הקשר, לתפקיד האחראי על הסבת המערכות הצ"באיות ויועץ לרמטכ"ל, לקראת שנת 2000. מספר תא"ל אלפיי: "בכל יחידה מצוי כיום קצין 'נאמן שנת 2000'.

במדינה, מסתמך ברובו על עבודת החיילים, ופחות נעזר בגורמי חוץ. האם אין בעיה בכך שמדובר בכוח אדם צעיר, המתחלף כל הזמן? תא"ל אלפיי סבור שלא. "יש לנו במערכת אמנם תוכנות הכתובות בשפות ישנות, אבל הלמידה והתחזוק שלהם עוברים אצלנו מדור לדור. כל כמה שנים נכנס מישור חדש ולומד את המערכת מקודמו". בצה"ל נערכים לבאג הגדול כבר במהלך 1999, זאת מאחר והספרות 99 הוגדרו בשעתו כאינסוף. "יש לנו תאריכי סיכון במהלך השנה הבאה, כמו למשל 9.9.99, ולכן אנחנו מתכוונים לסיים את כל התהליך בסוף דצמבר '98. אם מערכת נופלת בשנת 2000, אין בעיה. היא נופלת ואתה מטפל במצב. אבל אם המערכת ממשיכה לפעול ונווד נותנים שגויים, אתה בבעיה, כי לוקח זמן עד שאתה עולה על

ותפקידו לחתום בסיום התהליך שהמערכת נבדקה. הנאמן מציין את שמות האנשים שהשתתפו בעדכון המערכת. הרי אין הערכה חד-ער רכית. יהיו בוודאי תקלות שלא עלו עליהן, ככל שנכנסים מגלים עוד ועוד דברים שיש לתקן, ולכן אם וכאשר יתגלו התקלות, ניתן יהיה לאתר את האנשים שהשתתפו בעדכון". תא"ל אלפיי מוסיף ואומר כי הצבא מעדיף להעסיק במשימה חיילים שאמורים להשתחרר אחרי שנת 2000, כדי שלא יצטרך לבזבז זמן באיתורם, "אבל מומחיות בהסבה עדיפה על מועד שחרור", כך ברין, "ואם אתה עוקב אחרי האנשים גם לאחר השחרור, תמיד נר תן להקפיץ אותם". הצבא, שהוא ככל הנראה הגוף שמבצע את פעולת ההסבה הגדולה

בצבאות ארה"ב ובריטניה מודאגים. מודאגים מאוד

הבריטים חוששים שיצטרפו להחזיר
לווינים מהחלל כדי להחליף שבבי
זיכרון. בווינגטון הסתבכו עם תוכנות
שנכתבו בשפות ישנות שהפנטגון דרש
בזמנו שיהיו ייחודיות רק לו

אריה חשביה

הבריטים זיהוים. ג'ון טרבל, מנהל "תכנית שנת 2000" במשרד ההגנה הבריטי, מפעיל יותר מ-500 מערכות גדולות החולשות על כספים, משאבי אנוש ולוגיסטיקה, ואלפי מחשבים במערכת המבצעית. ניטרו "הפצצה" יעלה למשרד ההגנה הבריטי 150 מיליון דולר, לפחות. יהיה צורך להחליף לווינים או להתאימם בשלט רחוק או להחזירם אל הקרקע לצורך החלפת שבבי זיכרון. "למרות כל המאמצים שיעשו", אומרים אנשי מחשבים בבריטניה, "ישארו מערכות שיעלמו מעיני המומחים".

בווינגטון החששות כבדים באותה מידה. עוזר מזכיר ההגנה האמריקאי האחראי לפיר קוד, שליטה, תקשורת ומודיעין, מודה שכוונותיו תלויות תלות מלאה במחשבים. ויש מחשבים שהם עצמם "מערכות-נשק". הפנטגון מפתח "לוחמת מידע" שעיקרה הפך זה האויב במידע מטעה באמצעות האינטרנט, ושיבוש מערכות המידע שלו באמצעות וירוסים ושיטות אחרות.

סוכנות הביון האמריקאית החלה להתאים את מחשביה לשנת 2000 עוד בשנת 1994. מומחים מעריכים שצריך לסרוך כ-360 מיליון שורות של קוד-תוכנה כדי לאתר ולר טרל את הפצצה המתקתת הזאת. סריקה של שורת קוד עולה כיום בין דולר ל-8 דולר. הסכום הגבוה יותר קשור לשפות תוכנה שכבר אינן בשימוש נרחב ובמיוחד שפות שהפנטגון דרש בזמנו שיהיו ייחודיות לו.

הבעיה נוגעת גם לחומרה: יש שבבי-מחשב הזקוקים לחישובי תאריך כדי למלא את ייעודם ורק מחלקת ההגנה של ארה"ב משתמשת בהם. מקצתם אינם מיוצרים עוד. שבבים ייחודיים דרושים, לדוגמה, בלוינים ובטילים העומדים בחום עצום, בלחצים הכרוכים במעוף במהירות על-קולית ובזעזועים אדירים (לדוגמה, טיל המיועד לחדור מטרה משוריינת ומבוססת ולהתפוצץ לאחר החדירה).

מחשבים חיוניים כיום להטסת מטוסי קרב-הפצצה חדישים. הם משחררים את הטייר סים מרוב הפעולות הדרושות להטסת המטוסים, בוחרים בנשק המתאים ביותר לה שגת המטרה - תותח או טיל - ומאזנים את המטוסים הללו, הנדרשים לבצע תנועות חדות בקרב-אוויר ועלולים לאבד את איזונם ולהתרסק. מחשבים מותקנים בטרפדות ובטילים בליסטיים בין-יבשתיים של חיל הים האמריקאי.

אם מערכות של לוגיסטיקה - אספקה ותחבורה - ישנו בחישוב התאריך, אנשים וציוד לא יגיעו למקום הנכון בזמן הנכון, אומרים בפנטגון. אם הדבר יקרה במהלך מבצע צבאי, עלול לקרות אסון נורא. כדי להקדים תרופה למכה ניתנה ביוני 1996 הוראה לכר חות המזוינים של ארה"ב לא לחתום על כל חוזה רכש חדש הכולל מחשב, שלא יכ לול התחייבות בכתב של הספקים שהמחשבים (או המערכות משובצות-השבבים) יהיו מותאמים לשנת 2000. החשב הכללי של ארה"ב חושש שמערכות רבות לא יתאמו בעוד מועד בגלל בעיות ניהול ופיגור בבדיקת ההתאמות. לפני מספר שבועות פורסם בווינגטון דו"ח של החשב הכללי ובו נאמר בין היתר: "עד שהצבא יישר את ההדורים הניהוליים, לא יהיה ביטחון שכושרו לא ייפגע קשות בגלל בעיית שנת 2000".

על פי הדו"ח הזה, 120 מ-376 מערכות מידע ומערכות נשק ממוחשבות עדיין לא הן תאמו לשנת 2000. וקרוב לשני שלישים מ-19,731 המערכות הממוחשבות שאינן מר צעיות של הצבא האמריקאי עדיין מצפות להתאמה.

החשב הכללי האמריקאי מאשים במחדל את אגף האספקה של הצבא, שלא העריך את עלויות ההתאמה של 382 מ-505 מערכות ממוחשבות ועל כן כ-93% מן המערכות הממוחשבות הכפופות לאגף האספקה לא תהיינה מוכנות במועד.

לויטנט-גנרל ויליאם קמבל, מפקד מערכות המידע החיוניות לפיקוד, שליטה, תקשר רת ומחשבים, הודה שהדו"ח של החשב הכללי מדויק, אבל הבטיח ש"הצבא נוקט את כל האמצעים הדרושים כדי להיות מוכן לשנת 2000".

ג'ון קוסקינס, שמונה במאוס 1998 לראש הוועדה המייעצת לנשיא ארה"ב בנוגע ל"פ צצת 2000", אינו אופטימי כל-כך ממציא הדו"ח. לדבריו, אין הוא רוצה לעורר בהלה, אבל אסור לו להתעלם מנבואות הזעם של מומחי מחשבים רבים. אחד התחומים הר גישים ביותר הוא תחום הטילים הגרעיניים. "קיים חשש כבד שמא מערכת הטילים לא תתפקד משום ששבבי-המחשב המשובצים בה לא יידעו מה קורה", אומר קוסקינס. "ר כשאני חושב שגם מערכת התקשורת ומערכות המידע עלולות לחדול לפעול, פחד קר אווז בגרוני".

"הצבא מעדיף להעסיק במשימה חיילים שמועד השחרור שלהם אחרי שנת 2000, כדי שלא יצטרך לבזבז זמן באיתורם, במידה ויהיה צורך להקפיץ אותם"

השגיאה שנעשתה".
תא"ל אלפיה מעדיף להמחיש את דבריו בדוגמאות מאגפי האפסנאות והשלישות. "במבצעים כל הפער לוח נבדקות 'ברחל בתך הקטנה'. יש סבירות נמוכה שדברים ישתב שו, אבל הכל יכול לקרות, אין תער דת ביטוח בענין הזה. לכן צריך לגשר על כל התרחישים האפשריים, להביא למצב שבו נהיה משוכנעים שעשינו הכל".

תא"ל אלפיה הציג את הנושא בפניו סגן הרמטכ"ל וילנאי ומאוחר יותר גם בפני האלוף שאול מופז. לדבריו, גם הרמטכ"ל היוצא אמ נון שחק מיועד. נושא ההסבה מחולק למערכות מידע, מערכות משובצות, שבהן מרוכזים כל אמ צעי הלוחמה, וכן בקרים מתוכנ תים, הכוללים מעליות למשל. כל הנושא של העבודה כנגד הספקים, אלו האחראים לכן ההחומרה וה תוכנה החדשים שמגיעים לידי צה"ל יהיו כבר תואמי 2000, הוא כאב הראש של משרד הביטחון.

הלוגיסטיקה של פעולות ההסבה הולידה מערכת מסועפת של מידע נלווה. "במסגרת 'צה' לנט', מער כת האינטראנט של הצבא, פתחו את אתר שנת 2000, ובו אנחנו נר תנים טיפים מקצועיים. ברגע שמישהו שעובד על המערכת מג לה משוה, הוא מעלה את זה על האתר, כדי שכולם ילמדו מנסיונו. אנחנו מקיימים גם מפגשי ביקר רת, כולם מדווחים לי מה עשו ומ קבלים הנחיות. גם במפגשים האלו מחליפים הרבה מידע וידע". יחידות הצבא נערכות לשנת 2000 באופן אוטונומי, ללא קשר למה שקורה במגזר האזרחי. בצה"ל מאמינים כי ההיערכות שלהם בנר

שא ההסבה טובה בהרבה מאשר זו של הגופים האזרחיים. חשוב לו כור, כי למערכת הביטחון מערכות תקשורת עצמאיות, הטלפון האדום למשל, שאינן תלויות במערכות האזרחיות.

"צה"ל פועל בתוך עצמו, ולא נדרשנו בינתיים לשום קשר עם המער כות האזרחיות. אם תהיה הפסקת חשמל שתימשך מספר ימים לא

יהיה חשמל לכולם, ואז אני נערך לספק לעצמי את החשמל. אנחנו משתדלים לסמוך על עצמנו, ובעי קר בקטעים הקריטיים, וזה כולל גם את הגנרטורים שלנו. כידוע יש נה מערכת של מצברים שממשיכה את פעולת החשמל ברגע הנפילה. גם אותה צריך לבדוק. ההוראה היא, כל מה שאתה שם בשטח, תבדוק. ועוד לא דיברנו על הדלק. לא מספיק שיש גנרטורים, צריך שיהיה לידם דלק. ומי אמר שהמ שאבה תעבוד? זהו דבור שלג מר תק, כאשר כל דבר קשור לדבר נוסף. ניהול המלחמה הזאת הוא פר נקציה של המוכנות. מי שיהיה מר כן יותר, ילחם פחות". צה"ל כאמור, יהיה ערוך ומוכן בסוף שנה זו.

הרמטכ"ל הנכנס שאול מופז הגדיר את המועד בהמלצתו של אלפיה, וזו הפכה להיות הנחיה מפורשת. ההסבה, כך מעריכים בצה"ל, תעלה

עשרות מיליוני שקלים. בשל בעיות תקציב בצבא, יחידות המחשוב השונות יקצו שליש מתקציבן השנתי לביצוע ההתאמות.



תא"ל נסים אלפיה. דבור שלג מרתק

"אם מערכת נופלת בשנת 2000, אין בעיה. היא נופלת ואתה מטפל במצב. אבל אם המערכת ממשיכה לפעול ונותנת נתונים שגויים, אתה בבעיה, כי לוקח זמן עד שאתה עולה על השגיאה"



ואכל תשבתו את ה"יורו"

אריה חשביה

שנת 2000 אינה הבעיה היחידה העומדת בפני מערכות המידע והמערכות המשובצות מחשב. שנת 2000 היא שנה מעוברת, שבה יהיו בפברואר 29 יום. מערכות תוכנה שבהן רשומה שנת 2000 כשנה בת 365 יום, עלולות "לחשוב" כי ה-31 בדצמבר 2000 יהיה ה-1 בינואר 2001. חברת המחקר הבריטית Greenwich Mean Time שבדקה עבור משרד התעשייה והמסחר הבריטי את הנושא, גילתה כי כ-5% מבין 4,000 חבילות התרכה שנבדקו אינן מזהות את שנת 2000 כשנה מעוברת.

בעבר כבר אירעו בעיות בתחום זה. לדוגמה, ב-29 בפברואר 1996 (שהייתה גם היא שנה מעוברת) לא הצליחו כ-60,000 איש במדינת אריזונה שבארצות הברית לרכוש כרטיסי הגרלה משום שהמכונות האוטומטיות לא זיהו את ה-29 בפברואר.

אלון שטרסמן, מנכ"ל "טסקום ישראל", אומר כי קיים חשש שבחלק ממערכות התוכנה והמערכות המשובצות לא נכללה הלוגיקה הדרושה להכרת שנת 2000 כשנה מעוברת. על פי הרוטינה, שנה בת שתי ספרות המתחלקת ב-4 היא שנה מעוברת, להוציא שנת מילניום (אלף) מלאה שעליה להתחלק ב-400 כדי להיות שנה מעוברת (לדוגמה, שנת 2100 לא תהיה מעוברת) וכלל לא בטוח שהדבר הובא בחשבון בכל תכניות המחשב.

שטרסמן מדגיש כי בבדיקת המוכנות של מערכות תוכנה ומערכות משובצות-שבבים לשנת 2000 יש לבדוק שורה של תאריכים עוקבים ולא רק את 29 בפברואר. "באותן מערכות שבהן שנת 2000 היא בת 365 ימים, הדבר עלול לגרום לשיבושים לאורך השנה כולה", מציין שטרסמן.

צדה חס' 99999

מערכות מחשב עלולות להשתבש כבר בשנת 1999. הבעיה עלולה להיות חריפה ביישומים ותוכנות שנכתבו בשנות ה-70 וה-80, שבהן קודדו שדות נתונים רבים בצירוף "99" - צירוף שסימל דברים שונים, כגון סוף רשומה, סוף קובץ, סוף סדרת

באג 2000 אינה

הצרה היחידה.

מדובר בשנה

מעוברת,

עם 29 ימים

בפברואר.

תכניות מחשב רבות

אמורות לשבוק כבר

ב-9.9.99.

במהלך שנת 1999

תתחיל אירופה

את המעבר למטבע

אחיד הדורש

התאמה של מערכות

מחשב רבות

קבצים המיועדים לעיבוד, ועוד. במקרים אחרים סימל הצירוף "99" תאריך לא מוגבל. בנוסף לכך, נדרשו מתכנתים למלא שדות תאריך, גם כאשר לא היה צורך בתאריך ספציפי. מתכנתים רבים רשמו תאריכים עתידיים שהתייחסו לשנת 1999, כגון 9/9/99.

אלן קיין, כתב מחשבים של "פיננשל טיימס" הלונדוני מסביר שהדבר היה נחוץ בשעתו כדי לוודא שרשומות יעובדו בסדר נכון: הרישום התחיל ב-000000 והסתיים ב-999999. "מבחינת התוכנה, מספר זה כמוהו כקודה בסוף משפט", אומר קיין. עכשיו, כאשר 9 בספטמבר 1999 קרב ובא, עלול המספר 999999 לשחק מערכות מחשב גדולות.

החדשה שאחזה בעולם הממוחשב בגלל "פצצת 2000" הסיחה את תשומת הלב מבעיה חריפה עוד יותר: המעבר למטבע אירופי אחיד, החל משנת 1999. "ליורו" יהיה שער חליפין לגבי המארק הגרמני, הפרנק הצרפתי וכיו"ב. בנקים, מוסדות פיננסיים אחרים וכל בתי העסק באירופה יצטרך

כו להתאים את מערכות המחשב שלהן ל"יורו". המומחים מסבירים כי יש צורך דחוף בתכנות מחדש של תוכנות המטפלות בניירות ערך, בתשלומים ובהעברות כספים וגם של כספומטים ומכונות מכירה אוטומטיות. במצב של מחסור במתכנתים לשנת 2000, היכן יימצאו משאבי אנוש גם ל"יורו"?

אמנם, בתי עסק באירופה רשאים לבחור לעצמם את קצב ההסבה ל"יורו". בתוך שלוש שנים, החל מ-1999. אבל העובדה נשארת בעינה: הזמן קצר וההתאמה כוללת גם הסבת תוכנה לביצוע החישובים בין שער המטבעות הקיימים ובין שער ה"יורו", וגם התאמת חומרה: הקופה הרושמת תהיה זקוקה למקלדת הכוללת כפתור המיועד ל"יורו".

חברת יבמ מעריכה, שעלות ההתאמה ל"יורו" תגיע באירופה ל-175 מיליארד דולר. "כל מערכת שיש לה נגיעה לכסף - משכורות, מלאי, חשבוניות של ספקים ולקוחות - מחייבת התאמה", אומר פיאר איוו לה ביאן, מנהל CIGREF, ארגון של תעשיינים שהוקם כדי לסייע בדי חבריו להתאים את מערכות המחשב שלהם ל"יורו".

אורי אנגלהרט, מנכ"ל "סאפיינס", מציין שבעיית "יורו" אינה אירופית בלבד. היא נוגעת גם לכל גורם לא-אירופי שמקיים קשרי מטבע עם גופים אירופים - ובראש כולם, בנקים. התאמתם של שיערי מטבע שונים לשער ה"יורו" חייבת להעסיק את כל הגורמים הלא-אירופים הללו.

ההצלחה תוצרת - בית

**חברת "קומטק" המתמחה בשירותי תוכנה
לענף הביטוח, מערכות חיובים (BILLING), נוכחות
ובמערכות משובצות כרטיסים חכמים
מציעה בדיקות והסבות לשנת 2000
לאור ניסיון מוצלח שצברה במערכותיה-שלה**

שית רשימת מצאי של תכניות. בשלב השני מאתרים כפי ליות, שנוצרות ברוב הארגונים במרוצת השנים. בשלב השלישי מנותחת המשמעות של שני השלבים הקודמים: כמה שדות-תאריך וכמה קבצים דורשים בדיקה והתאמה - מאחר שלא כל שדה-תאריך מעורב בפעולה חשבונית ושדות-תאריך רבים אינם דורשים טיפול במסגרת ההתאמה לשנת 2000. הסקר הזה נועד להגדיר את היקף העבודה הדרושה.

אחר-כך באה ההתאמה עצמה והיא נעשית בארבעה שלבים: א. איתור שדות רגישים לתאריך; ב. הסבה שחלקה אוטומטית וחלקה ידנית; ג. בדיקות ומבחני קבלה; ד. העברה לייצור. פעילות זו נעשית במקביל לעבודה השוטפת של הארגון - על העתקים של מערכת המידע הממוחשבת. לבסוף בא השלב הרגיש מאוד של החלפת המערכת הישנה במערכת החדשה.

כל פעילות ההסבה לשנת 2000 מנוהלת ומתועדת ב"קומטק" בהתאם לדרישות "תקן איכות ISO-9001" ש"קומטק" מוסמכת על פיו ע"י מכון התקנים. את מערכת ההתאמה לשנת 2000 פיתחה "קומטק" ויישמה תחילה בביתה-שלה. "מ"דובר באלפי תכניות וביותר מארבעה מיליון שורות קוד". אומר יצחק רנאל. רוב התכניות נכתבו בשפות "קובול" ו-RPG - שהן השפות העיקריות במחשבי AS/400. התכניות מורכבות מאוד, משום שבענף הביטוח האלמנטרי מער רב התאריך בחישובים רבים.

לאחר שנשלמה מערכת ההתאמה לשנת 2000 בין כותלי "קרמטק", החלה החברה לשלוח את החבילות להתקנה אצל הלקוחות. "התגובות חיוביות מאוד", אומר בסיפוק סמנכ"ל "קומטק" ומוסיף: "היום אנחנו יכולים לומר בביטחון מלא שיש לנו מתודולוגיה בדוקה, כלים שעמדו במבחן, ואנשי-מקצוע ומנהלים עשירי ניסיון. אפשר לדמות אותנו לבית-חרושת שעבד בקצב אדיר והחל בשלב הייצור הסדרתי".

שיתוף פעולה עם יבמ

בשיתוף יבמ הסבו מומחי "קומטק" את מערכות AS/400 של חברת "אדגן כימיקלים". "מערכת זו כללה אלפי תכניות RPG ועל פי התכנית הייבמורים להשלים את התאמתה לשנת 2000 בחודש מרס 1999, כדי שיישאר מספיק זמן לבדיקות ולהרצה", אומר רנאל. "לאחר שהתחלנו לעבוד, הגדיל הלקוח את היקף העבודה בכ-35%. למרות הכל, תוקנו התחזיות שלנו ועכשיו אנו מאמינים שנוכל להשלים את העבודה בנר במבר השנה!".

פרויקט ענק אחר נוגע למת"ף - יחידת המיכון של הבנק הבינלאומי הראשון, שבמרכזה מחשב גדול (מיינפריים) של יבמ. מומחי "קומטק" מטפלים בהסבת נושאי הפקדונות, החסכונות והפח"ק. "קומטק" כבר ביצעה סקרים בכמה חברות אחרות ומומחיה חופתים את שרוליהם לקראת פרויקטים נוספים, בארץ ומעבר לים.



"קומטק" מעסיקה יותר מ-300 אנשי מקצוע שאוצר הידע והניסיון שלהם מאפשר מתן פתרונות מגוונים ללקוחות גדולים ובינוניים. "עד לעת האחרונה פעלנו בישראל בלבד. באחרונה התחלנו לפעול בחו"ל", אומר רנאל.

"באג 2000"

כאשר ניגשה "קומטק" להתאים את מערכותיה-שלה לשנת 2000, החלה את דרכה בבניית מתודולוגיה. "הנושא מורכב ויקר ומן ההכרח לע" שותו נכון", אומר רנאל.

תחילה נעשה סקר תלת-שלבי של מערכות המידע. בשלב הראשון נער

מאת אריה חשביה

חברת "קומטק", שהוקמה ב-1976, היא מחלוצות תחום המידע בישראל ונמנית עם בתי התוכנה הראשונים בארץ שסיפקו שירותים לגופים פיננסיים, למוסדות ולארגונים. במרוצת השנים כבשה לעצמה מעמד של בכורה במתן שירותים לחברות ביטוח - לצד פעילותה בתחום מערכות חיר בים ונוכחות ומערכות כרטיסים חכמים. "חישובים על-פי תאריך הם חלק מרכזי וחיוני בפעילותם של רוב לקוחותינו - וגם בפעילות שלנו", אומר יצחק רנאל, סמנכ"ל "קומטק". כדי להתכונן לבאות בעוד מועד, פיתחה "קומטק" מתודולר גיה וכלי תוכנה להתאמת מערכות-מידע גדולות לקראת שנת 2000. לאחר שהמערכת יושמה בהצלחה ב"קומטק" עצמה, החלה החברה ליישם אותה אצל לקוחותיה, המודרים היתב לבעיית המעבר מן המאה העשרים למאה ה-21 - מה שנקרא בתקשורת "באג 2000".

ניסיון עשיר

את הכלים הדרושים להתאמת מערכות מידע גדולות לשנת 2000 פיתחה "קומטק" על יסוד ניסיונה העשיר, שצבר תנר פה רבתי ב-1990, עם רכישת "תפנית", מהחברות המובילות בישראל בתחום מיחשוב חברות וסוכנויות ביטוח. הפתור נות של "תפנית" שולבו בסל הפתרונות שמציעה "קומטק". ב-1994 נרכשו 23% ממניות "קומטק" על ידי יבמ ישראל, שהחלה משלבת את "קומטק" בפעילויות שונות שלה. (40.1% מן המניות נמצאים בידי הבעלים והמייסדים ו-36.6% בידי הציבור והעובדים).

"מחשבים גדולים - מיינפריים - ומיני-מחשבים מסדרת AS/400 של יבמ מהווים את חוט השדרה של רוב הארגונים הגדולים, ובהם מתמקד חלק גדול ממערכת ההתאמה לשנת 2000", מציין רנאל. שהחל את דרכו בעולם מערכות המידע ביחידת המחשב המרכזית של צה"ל, ממר"ם, ועבר עשרות שנים ביבמ ישראל לפני שהצטרף ל"קומטק". באורח טבעי נצבר ב"קרמטק" ניסיון רב במחשבי יבמ, שרבים מהם מותקנים אצל לקוחותיה של "קומטק".

"קומטק" מובילה בענף הביטוח בישראל. תוכנת הביטוח שלה מותקנת ברוב החברות וסוכנויות הביטוח הגדולות בארץ. בנוסף, יש ל"קומטק" יותר מ-800 לקוחות בתחום מערכת הנוכחות (הקשורה לחישובי השכר לעובדים). החברה מתמחה גם בפתוח מערכות משובצות כרטיסים חכמים. מערכות כאלה אפשר לראות, בין היתר, באוניברסיטאות תל-אביב ובר-אילן. מערכת החיובים זכתה לפופולריות רבה ומופעלת בין היתר, בחברת הטלפונים "ברק".

כמו כן, מבצעת "קומטק" פרויקטים גדולים לפי דרישה. לדוגמה, חברת "שגיר" הזמינה אצל "קומטק" פרויקט מקיף לייעול המערכות שלה.

חברת PLATINUM משווקת את ON2000

**חברת הענק האמריקאית מציעה ללקוחותיה
בעולם את המוצר שפותח על ידי
חברת "אוניקס טכנולוגיות"**

נת 2000. דני מרום מנהל תחום שנות 2000 בחברת אוניקס מסר כי אוניקס מצויה בימים אלה במשא ומתן מתקדם עם לקוחות נוספים בחו"ל. כמו כן, אוניקס נמצאת במשא ומתן להקים מפעל הסבה בארץ עבור חברות בחו"ל, לביצוע פרויקטים של הסבה והתאמה של מערכות NATURAL באמצעות כלים ומתודות ניות שפותחו על ידי החברה. אוניקס טכנולוגיות, מתמחה בפתרון בעיות מחשוב במגוון תחומים. החברה עוסקת בביצוע פרויקטים משולבי תוכנה וחומרה, ניהול פרויקטים בתחום הסבת מערכות MF והתאמתן לשנת 2000, שיווק מערכות תוכנה בתחום התעשייה, וכן שירותי אאוט סורסינג של תוכנות מומחים, מנהל חי מערכות ויעצי מחשוב ותקשורת, ייעוץ לפרויקטים בנושאי תקשורת מחשבים ומערכות מידע.

נה גדולים בעולם, עם סניפים ועובדים בכל שוקי עיבוד הנתונים הגדולים. הצמיחה השנתית המתמשכת של החברה, המגיעה ל-30 אחוזים, מצביעה על יתרונות הן ברמה השיווקית והן ברמה הטכנית, המשיך ואמר שוהם. Platinum שמחה מאד להרחיב את מערך מוצרי TransCentury לשנת 2000 עם כלי ניתוח NATURAL של ONYX, אמר טום דה'פסקלה, סגן נשיא בכיר מחסני נתונים/שנת 2000 ב-Platinum Technology. "התוספת של המוצר שפותח על ידי אוניקס מחזקת את סל הפתרונות לשנת 2000 שלנו עבור ארגוני נתונים פרטיים וממשלתיים גדולים". שיתוף פעולה נוסף של אוניקס הוא עם חברת APEC, מהגדולות בצרפת בתחום השמת מנהלים, שבחרה בכלי ON 2000 לביצוע פרויקט הסבה לש

אוניקס טכנולוגיות בע"מ (ישראל) חתמה על הסכם, לפיו חברת Platinum Technologies תשווק מוצר שלה לפתרון בעיית שנת 2000. המוצר, ON 2000, מבצע ניתוח ושינויים בתוכניות שנכתבו בשפת התכנות NATURAL המשמשת כ-5000 מרכזי נתונים גדולים ברחבי העולם. Platinum תשווק את המוצר כחלק ממערכת מוצרי TransCentury לפתרון בעיית שנת 2000, הכוללת מוצרים לניתוח, שינוי, ובחינה של מרבית שפות התכנות ומסדי הנתונים המשמשים מרכזי נתונים ארגוניים גדולים. המוצר של ONYX ייקרא בשם PLATINUM TransCentury for NATURAL. Platinum מציעה ל-ONYX ערוץ גדול בשוק חשוב ומשמעותי זה, אמר שוהם, נשיא ONYX טכנולוגיות. Platinum הוא אחד מ-15 בתי התוכ

מרקורי אינטראקטיב: QuickTest 2000

**המוצר שמאיץ את
קצב בדיקות
יישומי 2000**

תאריכים שונים יכול WinRunner ריץ את התסריטים פעמים רבות על מספר רב של תאריכים קריטיים, כדי לוודא שהיישום מתפקד כמצופה. לביסוס, יכולים תסריטי QuickTest 2000 להיות מאוחסנים ב-TestDirector המנהל את מאמץ הבדיקות הכולל עבור שנת 2000. "בגלל הזמן המוגבל, פרויקטים לשנת 2000 דורשים כלי בדיקה יעילים וקלים לשימוש, המקלים על שיתוף הפעולה שבין מהנדסי הבדיקות למשתמשים העסקיים", אומר יובל צוק, מנהל מכירות בישראל, QuickTest 2000 מקצר את הזמן הדרוש ליצירת הבדיקות בצורה משמעותית. כמו כן, ע"י שיתוף המשתמשים בתהליך הבדיקה, תסריטי הבדיקה ירדו קפו יותר את התהליכים העסקיים וירדו על יצירת בדיקות מהימנות יותר.

מרקורי אינטראקטיב (NASDAQ: MERO), יצרנית כלי הבדיקה למערכות שרת/לקוח, מערכות אינטרנט ו-ERP, הכריזה על מוצר חדש "QuickTest 2000", כלי בדיקה ויזואלי הבונה מפה של התהליכים העסקיים, בכדי לחולל אוטומטית בדיקות השארות מנתונים. QuickTest 2000 מאיץ את תהליך הבדיקות לשנת 2000 למערכות AS/400 ולמערכות מיינפריים ע"י שיתופם של המשתמשים בתהליך הבדיקה. בעזרת הקטנת הזמן והמאמץ המושקעים ביצירת ובתיעוד התסריטים יוכלו מהנדסי הבדיקות לכסות כמות גדולה יותר של יישומים בזמן קצר יותר.

QuickTest 2000 בנוי משני מרכיבים עיקריים, QuickTest Reducer ו-QuickTest Designer. QuickTest Reducer מאפשר לאלו המעורבים יומיומית בהליכים העסקיים לתעד אוטומטית הליכים עסקיים עיקריים, תוך כדי שימוש ביישומים. ההליכים העסקיים המעובדים מהווים בסיס עבור תכנון הבדיקות והפקת תסריטי הבדיקות המתבצעים ב-QuickTest Designer.

QuickTest Designer ממדפה אוטומטית את התהליכים העסקיים המוקלטים ומדגיש שדות בהם ניתן להכניס מידע בכל מסך. נוצר מצב בו מהנדסי בדיקות יכולים להשתמש בפורמט מוכר של גיליון עבודה, כדי ליצור בדיקות מקיפות עבור המגוון האירוסופי של תאריכי שנת 2000 מיוחדים. לאחר השימוש ב-QuickTest 2000 ליצירת תסריטי בדיקה מנתוני

מרקורי אינטראקטיב ופרינסטון סופטק משתפות פעולה

**כלי הבדיקות האוטומטיים של מרקורי אינטראקטיב-
תוכנת 2000 WinRunner ותוכנת TestDirector
ישולבו עם מוצרי הדמיית התאריכים של פרינסטון סופטק**

"השילוב בין מוצרי מרקורי לבין מוצרינו יציע הדמיה יסודית של המאה ה-21 על מחדש, ויאפשר למשתמשים לבדוק את שלמות הנתונים והיישומים", מסר ג'ו אלגרה, נשיא פרינסטון סופטק, "באמצעות שילוב המוצרים ניתן יהיה לבצע בדיקה, שתדמה בדיוק מרבי את האופן שבו יקרו דברים לאחר שנת 2000". יובל צוק, מנהל השיווק של מרקורי אינטראקטיב, מסר כי איחוד הכוחות בין שתי החברות הוא תוצאה של צורך לספק פתרון מהיר ויעיל לבעיה, ונובע מאמונה ששיתוף פעולה בין חברות מובילות הוא הדרך הנכונה לעורר את השוק, שעלול לא להתפתח לעולם במלואו עקב תגובה איטית של חברות. "זהו פתרון ראשון מסוגו להדמיה של מה הקרובה ביותר למציאות מכל מה שמוכר כיום", אמר צוק, "הבעיה היא, שפתרון טכנולוגי אינו מספק כאשר קיימת עדיין בעייה שיווקית, כיצד לזרז חברות המתעכבות במאמצי תיקון שנת 2000 ולהטמיע בהן את ההבנה, שאם לא ימהרו לפעול הן עלולות לא להספיק כלל להשתמש בכלים מסוג זה".

מרקורי אינטראקטיב, ספקית כלי הבדיקה עבור יישומי שרת/לקוח, ופרינסטון סופטק, המפתחת מוצרי הדמיה על מערכות מחשב, הכריזו לאחרונה על שיתוף פעולה אסטרטגי לפתרון בעיית שנת 2000, שבמסגרתו ישולבו מוצרי שתי החברות כחבילה כוללת. במסגרת שיתוף הפעולה בין החברות הן יספקו קו מקיף של יישומים וכלים לבדיקות שנת 2000, תוך שילוב בין מוצרים שונים ליצירת הדמיה ממוחשבת של המאה ה-21. כלי הבדיקות האוטומטיים של מרקורי אינטראקטיב - תוכנת WinRunner המבצעת בדיקות אוטומטיות על יישומים, ותוכנת TestDirector המשמשת לניתוח הבדיקות, ישולבו עם מוצרי הדמיית התאריכים של פרינסטון סופטק Ager 2000, המדמה תאריכים לאחר שנת 2000 במסדי נתונים, וכן תוכנה להדמיית תאריך לאחר 2000 על מערכת מחשב ללא צורך לכונן מחדש את שעון המחשב, ותוכנה ליישום גרסאות שונות של קוד מקור.

"נותרו רק עוד 534
ימים לשנת 2000

האם חשבת מה יעלה אד

בגורל מערכת
המיחשוב

בעסק שלך?



i movex-ERP
www.intentia.com

תכנים אותך לשנת 2000 בבטחון מוחלט!

אזימוט
AZIMUTH
תעשיית תוכנה בע"מ
SOFTWARE INDUSTRIES LTD.

חמסגר 55 תל אביב טל 03-5618590 פקס 03-5618458

יבנה

שותף
לעסקים

הבדיקה שאחרי

**סרקתם, איתרתם,
הסבתם. וכעת לחלק
הקשה והיקר של
התהליך**

רן נשרי

לחסכולם הרב, ארגונים רבים מגלים כי הבעיה האמיתית בה סבות שנת 2000 אינה טמונה בשינויי התוכנה עצמם, אלא דור קא בבדיקתם. בדיקות איכות תופסות חלק חשוב בכל תהליך של פיתוח ותחזוקת תוכנה. ככלל, 50 אחוז מהמשאבים של כל פרויקט פיתוח תוכנה מופנים לבדיקות, המיועדות לודא כי:

א. המערכת פועלת בהתאם למפרט שלה.

ב. המערכת מסוגלת לשרת את מספר המשתמשים המוגדר עבודה.

ג. המערכת תואמת למערכות אחרות המקושרות אליה.

לרוע המזל, בדיקות של הסבת שנת 2000 הן קשות פי כמה מבדיקות תוכנה רגילות. המספר העצום של תוכניות אשר עוברות שינוי, לחץ הזמן, והמחסור במשאבי אנוש, מביאים לכך, ש-10 עד 20 אחוז מהתוכניות העוברות הסבה מכילים טעויות (על-פי נתוני חברת המחקר גרטנר). מומחים בענף מעריכים כיום כי עלות הבדיקות מייצגת 60 עד 70 אחוז מתוך סך עלויות ההסבה.

מה הבעייתיות של בדיקות שנת 2000?

- כל שינויי התוכנה המתבצעים במסגרת ההסבה קשורים, באופן טבעי, לטיפול התוכניות בתאריכים. לכן, יש לבדוק את כל החישובים, ההחלטות והדו"חות המתבססים על תאריכים. בנוסף, על כל חברה לנסות את המערכת בתאריכים החשובים ספציפית לה, כגון סוף רבעון, סוף שנה, חגים, וכדומה. לשם כך, מבוצע "גיוול" של מסד הנתונים: שינוי תאריכים אל מעבר לשנת 2000. תהליך זה הינו ייחודי לבדיקות הסבה, ולמרות שקיימים בשוק מספר כלים לביצועו, התהליך כלל אינו פשוט. להבדיל מתהליך תחזוקה רגיל, בו מבוצע מספר קטן של שינויים על-די מתכנתים הבקאים ברזי המערכת, בהסבות שנת 2000 מבוצע, בדרך-כלל, מספר גדול של שינויים בתוכניות רבות, על-די מתכנתים אשר אינם מכירים את המערכת. מצב זה מחייב בדיקה כללית, על מנת לוודא כי תיקון "באג 2000" לא גרם לפגיעה בפונקציונאליות המקורית של המערכת. בדיקה שכזו, המכונה "Regression Test", דורשת משאבים עצומים וזמן רב, ונחשבת לקשה במיוחד.

- ידוע כי בפיתוח תוכנה נוטים לוחות הזמנים להתארך, בדרך כלל עקב בעיות טכנולוגיות בלתי צפויות. בהסבות לשנת 2000 אין כל אפשרות לאחר. מערכת שלא תוסב ותיבדק עלולה לפגוע קשות בתפקוד החברה, ואף להביא לקריסתה.

- תהליך בדיקת הסבה הוא עתיר משאבים בצורה יוצאת דופן. להקמת סביבת בדיקות נדרשים שטחי אחסון גדולים ויכולות עיבוד, אשר עולים כסף רב. הבעיה חריפה אף יותר כאשר מדר בר באנשי מחשבים מנוסים אשר יבדקו (ויתקנו) את התוכניות המוסבות. הביקוש הגואה לכח-אדם מיומן יצר מחסור אדיר בשוק, הגורם לקושי בגיוס עובדים והחזקתם בחברה.

- גם אם הסבת את מערכת התוכנה שלך ובדקת אותה, בכך לא תמה המלאכה. מערכות מחשבים מקושרות, לעיתים, עם מערכות של לקוחות, ספקים ושותפים. אי לכך, יש לבדוק כי גם מערכות אלו הוסבו, והקישור ביניהן לבין המערכת הארגונית עובד ללא תקלות.

הבדיקה של הסבת שנת 2000 הינה ההשקעה הטובה והגורענה ביותר שתעשה. מחד, הבדיקה היא השקעה גרועה, מכיוון שאינה מביאה לשיפור יכולות המערכת. מאידך, זוהי השקעה טרבה, מכיוון שביצועה הינה הדרך היחידה לעבור בצורה חלקה אל האלף הבא.

***הכותב הינו מנהל השיווק של פולילולוט, חברה-בת של קריסטל פתרונות מערכתיים מקבוצת פורמולה**

חיים גבון

"אנשים רבים יודעים שדברים עלולים להשתבש במחשביהם בשל שינוי התאריך בשנת 2000, אבל רק מעטים מודעים לעובדה שעל כל מחשב יש מאה ויותר מתקנים תבוניים המשובצים במגוון רחב של סוגי ציוד שונים: מערכות טלפון, מכונות צילום משרדיות, מערכות חימום וקירור, מערכות אבטחה, מערכות חשמל, מים וביוב, רמזורים, תהליכי ייצור ובקרה תהליכית, ומערכות ניטור והחייאה בבתי-חולים," נאמר בהודעה של "מכון מהנדסי החשמל" הבריטי שמרכזו בלונדון.

ההודעה ליוותה את פירסומו של דו"ח העוסק ב"מערכות משובצות מחשב ופצצת 2000". במקביל פירסמה חברת המחקר "מ"טה גרופ" התראה שמיליארד מיקרו-מעבדים עלולים להיפגע בחברות רבות ולאיים על פעולות קריטיות במשק ובתחומים

לשנת 2000. "בדיקה הראשונה של שנת 2000 עלולה מערכת האזעקה הביתית שלך להשמיע אזעקה ולהעריך משנתן העמוקה – לאחר חגיגות השנה החדשה," כתב וורן. "כשאתה מגלה שאיש לא פרץ לביתך, ורק מערכת האזעקה 'איבדה את הצפון', אתה פרחת את המקרר כדי להירגע בלגימת משקה מרענן ונוכח לדעת שמערכת ההפשרה הופעלה בטרם עת ואילו מערכת ההסקה חדרה לפעול."

המיקרוגל, מערכת הווידאו והמכונות הפרטיות – כל אלה עלולים ללקות בשיתוק בדיקה הראשונה של שנת 2000. "מעטים מודעים לעובדה שמתקנים רבים הנמצאים בשימוש יומיומי, פועלים מכוחם של שבבים אלקטרוניים המתוכננים מראש על ידי היצרנים – ורבים מהם אמורים לחדול לפעול כשנרשמות אצלם שתי הספרות 00.

"כשנעבור למאה העשרים ואחת עלול להיווצר מצב שבו לא תר



**לא רק מחשבים רגישים למעבר למאה ה-21.
שבבי זיכרון משובצים בציוד רב הנמצא
בשימוש יומיומי: המקרר הביתי, הווידאו של
הילדים, מכשיר הטלפון,
הרמזור בדרך לעבודה**

כל להתניע את מכוניתך," אומר טוני הנדלי, איש חברת סאס אינטרנשיונל המתמחה במאגרי נתונים. "אם שבב שולט במערכת השליטה במנוע, הוא עלול לא להיות מסוגל לחשב את היום הכי טוב."

"אם תצליח להתניע את המכונית, אתה עלול להיקלע לפקקי תנועה נוראים בגלל קריסת מערכת הרמזורים המבוססת על שבבי-תזמון. וכשתגיע לבסוף למשרדך או למפעל שלך, אתה עלול לגלות שהמעליות אינן פועלות או שמערכת המיזוג שבקה או שמערכת הבקרה של תהליכי הייצור 'יצאה מדעתה'." הבעיה אינה מוגבלת להתקנת תוכנה חדשה. במקרים רבים צריך להחליף את השבבים. שבבים רבים מכילים מנגנוני זמן קטנים כל-כך, שהיה אפשר לציינן בהם את השנה בשתי ספרות בלבד: 1998 מסומנת בתור 98. במקרים רבים, כאשר שבב כזה מקבל את שתי הספרות 00 – הוא חדל לפעול.

אחרים. לדוגמה: בתחום הרפואה – ציוד הדמיה, צגי עוברים, מערכות ניטור שונות; משרד – משיבונים, מכונות צילום, מכשירי פקסימיליה, טלפונים נישאים, מצלמות וידאו, מערכות טלפוניה, תיבות קוליות; בניינים – מזגנים, תאורת חירום, מנעולי דלתות, מערכות לגילוי אש, מעליות, דרגנועים; ייצור – מערכות תכנון וייצור בעזרת מחשב, מערכות בקרת אנרגיה, תחנות כוח, בתי-זי"ק, קוק, רובוטים, מערכות מים וביוב; תעבורה – מטוסים, רכבות, כלי רכב, מערכות איתות ורימור, מערכות כיורטוס, מערכות בקרה במלי תעופה; תקשורת – מרכזות טלפון, מערכות כבלים, לוויינים; קניות – מערכות ניהול מלאי, הזמנות וקופות רושמות במרכולים וברשתות שיווק; פיננסים – מערכות כספרות אוטומטיות, מערכות כרטיסי אשראי.

פיטר וורן, כתב לענייני היי-טק ב"סאנדיי טיימס", ייחד כתבה למערכות משובצות שבבים שעלולות לקרוס ולבגוד בנו במעבר

לתשומת לבכם,

הבאג הבא

יתקור

בשנת

10000

במסגרת בדיקות ההסבה הניעו אנשי מקורות את מחוגי הזמן והזרימו כמה פעולות ליוני 2000. דוד מנור, מנהל מרכז מערכות מידע, מרוצה מהתוצאות, אבל היה מעדיף שנספור עד 12, הספירה החביבה על המתמטיקאים, וכך גם הבאג היה מתעכב בכמה שנים

נועה קרוס

בסוף החדש שעבר סגרו אנשי מקורות את מערכת הפיננסים של החבר'ה, כמו היה מדובר בחופשה של ראש השנה, והזינו את שעוני הזמן לשר'ת 2000. האיש שפיקח על המבצע היה דוד מנור, מנהל מרכז מערכות מידע של מקורות. מנור לא התרגש מהזינוק אל העתיד. מבחינתו, זה היה עוד צעד בבדיקה של מערכות המחשוב של מזרמים המים הלאומיים שלנו. "פשוט הזזנו את המערכת הפיננסית, הנהלת חשבונות, תקציב, תשלומים והזרמו תנועות ליוניאר 2000, אחר כך ליוני 2000. לא הרחקנו מעבר לטווח הזמן של שישה חדשים, כי זה מכניס את המערכת לבעיה. התהליך מורכב מאוד. כמו בתנאי אמת, אם אתה רוצה לפתוח את השנה התקציבית של 2000, אתה חייב קר' דם לסטור את המאזן של שנת 1999, ורק אז אתה יכול להזרים תנועות".

בחברת מקורות החלו להתכונן למאה הבאה כבר בשנת '96. עשו סקרים, איתרו את הנקודות הטעונות תיקון בתוך המערכות, במעברים בין המ' ערכות, ועבדו על כל מערכת בנפרד. הבדיקות נעשו כמובן בתוך סביבת בדיקה, המחליפה את מערכת הייצור האמיתית. כאמור, לקראת סוף החר' דש שעבר שיתקו אנשי מקורות את המערכת הפיננסית. "במשך יומיים לא הזרמנו צ'קים, לא הזרמנו פקדיות. רק יכולנו לעשות שאילתות. הכל עבד כמו שעון, למעט שגיאה אחת בשורת קוד. ברגע שנעבר את באג האלף, הסידור החדש של ארבע הספרות אמור לתת תשובות עד שנת 9999. הבאג הבא יהיה בשנת 10000. אבל זו כבר לא תהיה הבעיה שלי".

המבחן המול יהיה בפסח הבא, כאשר יערכו במקורות ניסוי כולל של המ'

ערכות המוסבות. נקודת הזמן נבחרה במכוון, מעט לפני הקיץ, תקופה רגישה במקורות, וכדי שיהיה עדיין מרווח זמן, במידת הצורך, לתקן, לב' דוק קשרים בינמערכתיים. רגע האמת יגיע כמובן ב-31 בדצמבר '99. אני שי מקורות ימלאו את המאגרים, וייכנסו לכוננות. "אנחנו חוששים שלא יהיה חשמל ולא תקשורת", אומר מנור. "כוחות הגרביטציה והפיזיקה הרי לא מושפעים. במעבר למאה הבאה, כמו בכל נקודת זמן אחרת, זרם מים הוא זרם מים, וגם המשאבות לא קוראות תאריכים. יש לנו גם דיזל לר'

"על זרימת המים זה לא משפיע. הבעיה הגדולה שלנו היא שלא ניתן להפעיל את המוביל הארצי, כי המשאבה של המוביל עובדת על חשמל"

נרטורים בנקודות מפתח. הבעיה הגדולה שלנו היא שלא ניתן להפעיל את המוביל הארצי, כי המשאבה של המוביל עובדת על חשמל". במקורות מתורגלים בנוהלי החירום האלה ולא דווקא בהקשר של באג 2000. הם כבר יודעים כי יצטרכו לחלק מים למוסדות כמו בתי-חולים, מאפיות וכד'.

"גם אם הפסקת החשמל תימשך כמה שבועות נוכל להסתדר. במידה ותהיה נפילה של מערכות תקשורת, נעמיד עובדים במצב הכן, ותמיד אפ' שר לנסוע עם הטנדר לנקודה מרוחקת ולהפעיל שם משאבה ידנית, לס' גור ולפתוח מגופים. זה באמת לא כל כך חמור".

אם עד כה נשמע לכם מנור איש אופטימי ששום בעיה לא מרתיעה אר' תו, הנה זה משתנה. "הבעיה עם מים היא שמחסור של 10% הופך למחר'

סור של 100% כי אנשים ממלאים אמבטיות, ואז, גם אם אתה צריך מים יותר מזה שחסך מים באמבטיה, מקורות לא יכולה לקחת ממנו מים ול' ווסת את הצריכה".

האם יש די כוח אדם למשימה? במקורות מסתבר, הסתדרו עם מצבת כוח האדם הקיימת, ועליה נוספו רק שבעה עובדים חיצוניים. מה היתה עלות המבצע, מנור מתקשה לומר. "אנשים עבדו על ההסבות ולא על דבר אחר. הבעיה היא שבתקופה שכל מערכת ומערכת עברה את השינוי, שנע בין 4-6 חדשים, היה עיכוב בביצוע תכניות גרנדיוזיות.

כמה כסף זה שווה, לא אוכל להגיד לך".

הנסיין להוציא אמירה בומבסטית מצד מי שמתמודד מול באג המאה, לא עולה יפה. "באגים, מה יש לדאוג מבאגים? זה קורה בכל התוכניות, אנחנו הרי מתפר' נסים מזה. אומרים שברגע שתוכנה של מיקרוסופט יורדת מתחת לאלף באגים, הם עוברים לוורסיה חד' שה. אני מעל שלושים שנה במקצוע, באג 2000 היא בעיה בת ביצוע, זו בעיה טכנית, כמותית, ואם הלר'

גיקה נכונה לפני שנת 2000, היא תהיה נכונה גם אחריה. כל הדברים החר' גלו לי לפני שלוש שנים. הייתי מוטרד רק מלוח הזמנים, אבל עשינו את זה מספיק מוקדם, וגם שיפרנו את עצמנו".

האם היתה אצלו איזו שהיא התרגשות מהמעבר לעתיד? מנור מעיד על עצמו שהוא איש ריאליסטי מכדי להאמין וליחס לסיבובי הספרות הללו איזו משמעות. "הדיספלינה שלי היא מתמטיקה ופיזיקה. שיטת הספירה של 10, שעל-פיה אנו מציינים את שנת 2000, היא יציר האדם. אם היו שואלים מתמטיקאי הוא היה מעדיף את שיטת ה-12 או ה-8. הספירה עד 10 נראת נובעת מכך שלאדם יש עשר אצבעות, לא משום סיבה אחר' רת. 12 מספר טוב, מתחלק להרבה ספרות, וגם המעבר של שנת 2000 היה מתרחש יותר מאוחר".



בני החוק

סך ההוצאות המשפטיות בגין תביעות על רקע אי-מוכנות הארגונים לשנת 2000 באמד בטריליון דולר. מי יתבע את מי וכיצד ממזערים את המק

עו"ד נעמי אסיא

בעיית שנת 2000, היא בראש ובראשונה בעיה עסקית-ניהר לית, העלולה להפוך לבעיה משפטית מורכבת, ולהשפיע על התוצאות העסקיות של ארגונים מסחריים/כלכליים, או על הפעולות המהותיות של ארגונים ציבוריים/ממשלתיים. הגעה ל"תאימות 2000" מלאה בארגונים שעדיין אינם עוסקים באי נטנסיביות בהכנות לכך כנראה כבר אינה אפשרית בחלק ניכר מהם, ותהיה חלקית ובלתי בדוקה בחלק אחר. עורכי דין כבר מתכוננים לגל התביעות העצום הצפוי עקב אי-מוכנות הארגונים, וההערכות הן כי סך ההוצאות המשפ"טיות בעולם יגיעו לטריליון דולר. התביעות עשויות לבוא על רקע פגיעה בפרטיות הנוסעים עקב שיבושי נתונים אישיים במחשבי נמל התעופה ועד תביעות נגד מנהלי בתי חולים, עקב פגיעה בבריאותם - ואף בחייהם - של חולים כתוצאה מקריסתן של מערכות ממוחשבות.

לפי התקנות והחוקים הפדרליים של רשות ניירות הערך בארצות הברית, חברות יחויבו בגילוי פומבי של בעיית שנת 2000, סבירות ההגעה לתאימות מלאה והעלות הפוטנציאלית של הגעה לתאימות זו. בישראל אין כרגע כל חקיקה בנושא, למעט נייר עמדה שהוציאו בא

למשתמש שיגלה כי רכש רשיון לתוכנה

מבלי שצוין מראש כי יש לה ערך

שימוש עד 31/12/99 בלבד, עשויה

לעמוד עילת תביעה בגין תרמית ו/או

הונאה החורגת מאחריותו של יצרן לפי

חוק המכר, וכן הפרת חוזה ו/או

רשלנות לפי דיני הנזיקין וחוק החוזים

חרונה שלטונות מס הכנסה.

מי ומי יהיו הצדדים בדיונים בבתי-המשפט? יצרני תוכנה עלולים למצוא עצמם נתבעים על אחריות נזיקית בגין תוכנות שאינן מתארי מות לשנת 2000. ספקים המגבילים אחריותם לתאימות שנת 2000 יתקלו בבעיה, שכן אי התאימות עשויה להוות רשלנות והפרת חר זה. בשערי בית המשפט יגיעו גם מפיצי תוכנה, חברות תמיכה, לקר

חות, נושאי משרות ועד דירקטורים. גם חברות השקעה, קר נות נאמנות ויועצי השקעות עלולים להסתבך בתביעות משפ"טיות. בתוקף חובת הנאמנות שחלה עליהם כלפי המשקיעים. חשוב לציין כי אחריות נזיקית אינה בהכרח מוגבלת לתקופת האחריות הנקובה ברשיון השימוש או בחוזה השירות. למשר מש שיגלה כי רכש רשיון לתוכנה מבלי שצוין מראש כי יש לה ערך שימוש עד 31/12/99 בלבד, עשויה לעמוד עילת תביעה בגין תרמית ו/או הונאה החורגת מאחריותו של יצרן לפי חוק המכר, וכן הפרת חוזה ו/או רשלנות לפי דיני הנזיקין וחוק החר זים.

חברות שלא יצליחו לעמוד בהתחייבויותיהן כלפי צדדים שלי שיים, בגין חוסר תאימות התוכנות לשנת 2000, עלולות להר תבע על ידי אותם צדדים שלישיים שייפגעו כתוצאה מחוסר העמידה בהתחייבויות. תביעות מסוג זה יכולות להיות רחבות היקף.

בנוסף, עלולים יצרני התוכנה והספקים להיתבע על ידי בעלי המר ניות, ובסופו של דבר, כולם ישקלו לתבוע את חברות הביטוח כר שר אלו יסרבו לתת כיסוי ומענה לכל התביעות המתוארות לעיל. על מנת שכל ארגון יהיה מוגן ככל שניתן מהבחינה המשפטית כנגד אחריות הקשורה בשנת 2000 יש להיערך באופן מקיף ומתועד הר

יש לודא כי תוקף האחריות תחת החוזה מבחינת זמן יאפשר גילוי טעויות הקשורות בשנת 2000 וכי האחריות תישאר בתוקפה גם לאר שנת 2000 (כולל שנה מעוברת).

יש לאמוד את יכולת המערכת הממוחשבת לעבד תאריך בן 4 ספרות במידה והספק אינו מסוגל או מסרב להתחייב לתאימות 2000, יש לקבל אישור מפורש להשתמש בפתרונות צד שלישי במידה והתוכנה אינה מסוגלת לתמוך בתאריך בן ארבע ספרות.

8. אם הארגון הוא בית תוכנה או ספק תוכנה יש להוסיף סעיפים בחר זים הסטנדרטיים המתייחסים לשימוש על ידי משתמשי הקצה: במידה והספק ו/או בית התוכנה אינו יכול להתחייב לתאימות 2000, מומלץ מאד להוסיף לחוזה סעיף הפוסט את הספק מאחריות לגבי התוכנה (disclaimer). כמו כן, מומלץ להתייחס לנושא זה גם בספרות משתמשי הקצה. התנהגות זו קרוב לודאי תמנע תביעות עתידיות בנר גע לאחריות הספק ו/או בית התוכנה.

יצוין כי חברות גדולות אינן מוכנות לתת אחריות כוללת אלא אחריות Y2K ready ו/או אחריות לבדיקת כל שורות הקוד ותו לא.

*עו"ד נעמי אסיא, מתמחתת בנושאי דיני מחשבים וקניין רוחני.

כיום מקובלות בענף התוכנה פוליסות אחריות מקצועיות (Error & Omission) ופוליסות ביטוח דירקטורים (Directors & Officers) המבטחות את פעילות חברות התוכנה. נראה כי פוליסות אלו תתחדשנה החל משר נה זו, עם חריגה של אי כיסוי באג שנת 2000, לכן יש לדאוג לכיסוי ביטוחי מיוחד המתאים הן לבעיות באג שנת 2000.

בנוסף, על יצרני וספקי תוכנה לערוך בדיקה מקיפה של פוליסות הבר טוח שבידן למקרים כאלו, על מגבלות האחריות בפוליסות. קיים חשש שחברות ביטוח תטענה לאי חלות הפוליסה בגין העובדה שיצרני התד כנה וספקיה היו מודעים לבעיה הממשמשת ובאה ואי טיפול בה מראש אינו מכוסה בפוליסה.

6. רכישות של תאגידים או טכנולוגיות – בכל הקשור לרכישות של תאגידים או טכנולוגיות, הגילוי הנאות צריך לכלול ניתוח "תאימות 2000" של החברה או של המוצר, והתייחסות לאופן חלוקת הוצאות הכנת המערכת לשנת 2000 בין הקונה והמוכר.

7. הוספת סעיפים סטנדרטים לחוזים כדי להבטיח את אחריות הספק לתאימות 2000.

על הספק לשאת בכל האחריות לגבי שנת 2000.

טב כנגד ההשלכות הנובעות משנת 2000, חאת על ידי נקטת שורה של צעדים במטרה למזער את גל התביעות:

1. הערכת סיכון של הארגון – הערכת הסיכון צריכה לכלול בראש ובר ראשונה בדיקה של כל המערכות הפנימיות בארגון, כגון תוכנה, חומר דה ובסיסי נתונים. בנוסף, יש לאתר את כל ההסכמים הרלוונטיים כגון הסכמי רשיון, תחזוקה, שירות וכדומה. הערכת הסיכונים, לצורך העניין, צריכה להתייחס לכל שירות שניתן על ידי ספק חיצוני.
2. פיתוח אסטרטגיה לפתרון בעיות הארגון – קטגוריה זו מתייחסת לקבלת החלטות בכל הקשור לתיקון או החלפה של מערכות ו/או תר כנות קיימות. במקביל יש לבדוק האם קיימות מגבלות בכל הקשור לתיקון או הסבה של מערכות בשל קיום זכויות יוצרים בתוכנה מות קנת במערכת או הגבלות נוספות אחרות, בהתאם לרשיון שימוש של ספקי תוכנה שונים.
3. הערכת מקורות פוטנציאליים להחזר כספי – קטגוריה זו מתייחסת לאפשרות קבלת החזר כספי מהנושאים באחריות כי המערכת תואמת שנת 2000, כגון ספקי תוכנה, ספקי תמיכה טכנית בתוכנה, וכדומה.
4. בדיקת אפשרויות כיסוי נזקי שנת 2000 על ידי חברות הביטוח –

גזר ושחור

תעזבו עורך-דין, איזה פוליסה יש לכם?

סוכנות אנגל-סימקין, מומחים לביטוח חברות טכנולוגיה, מציגים את האפשרויות

הנתבעים	נימוקי התביעה	הגנה אפשרית	פוליסה מתאימה
דירקטורים ונושאי משרה	הפרת חובת זהירות ו/או חובת הנאמנות לחברה	התובעים ינסו להוכיח רשלנות בהערכת הבעיה ובפתרונה. המפתח להגנה הנן הפעולות שנקטו לטיפול בבעיה והפגנת מאמץ אמיתי לפתרונה	אחריות מנהלים ונושאי משרה
דירקטורים ונושאי משרה, ר"ח, חתמים ומנפיקים	אי גילוי נאות לעניין מצב החברה	הוכחת דיווח נאות או פעולות שנעשו לתיקון הבעיה	אחריות מנהלים לנושאי המשרה אחריות מקצועית לר"ח וחתמים
לקוחות ומפיצים של תוכנה או חומרה עם באג 2000	תביעה במסגרת אחריות או היפר חובה מקצועית הנובעת מחבות חוזית	ניסיון להוכיח שחווה האחריות פג או שאינו בתוקף לעניין שנת 2000 - או שהאחריות מוגבלת	אחריות מקצועית לחברות IT בכפוף לסוג החוזה
רשלנות - היפר חובה מקצועית בפיתוח ומכירת המוצר או השירות	הונאה - מכירה של מוצר תוך ידיעה מראש שאינו מתאים ללקוח	אם אכן ניתן היה לחזות את הנזק עלולה להיות עילה מהותית בנזיקין. גובה האחריות עשוי להיגזר מאיכות החוזה	אחריות מקצועית לחברות
חברות תמיכה ושירות לתוכנה	חבות חוזית לתפעול מערכת המחשב הכוללת הטמעת פתרון ל Y2K - כחלק מהחוזה	התביעה תקום אם יוכח שלנתבע היה ידע מוקדם על הבעיה. לא קל להוכיח	אין כיסוי להונאה - בחלק מהפוליסות לאחריות מקצועית קיים כיסוי לאי - יושר של עובדים בלבד
חברות בתחומים שונים שיגרמו נזקים ללקוחות, ספקים ומפיצים עקב אי התאמת המערכת ל Y2K	רשלנות - חוסר טיפול בבעיית Y2K וגרימת נזק צפוי לאחרים	ניסיון להוכיח כי הנושא של Y2K הינו מחוץ לחוזה ההתקשרות	אחריות מקצועית לחברות בכפוף לסוג החוזה
ספקים של ציוד או שירותים ספציפיים לפתרון Y2K (במידה והפתרון אינו מלא או נכשל)	היפר חובה חוזית	חברות שיגרמו נזקים לאחרים יאלצו לעמוד קשה על מנת להוכיח כי מדובר בנזק לא צפוי מראש	לרוב החברות אין כיום אפשרות ריאלית לרכוש כיסוי מתאים
		בניסוח נכון של חוזים ניתן להגביל האחריות	אחריות מקצועית לחברות בכפוף לסוג החוזה



החטא וער נשר

**פצצת אלפיים נולדה בעקבות הדחקה קולקטיבית.
מכיוון שאנו, כל בני האדם, שאפנו להגיע רחוק מדי, והמצאנו את
המחשב בתור כלי הטיס שייקחנו לשם, מגיע לנו להיענש.
וכדי שזה אכן יקרה, צריך היה להמציא את באג אלפיים**

רנני אלוני

בשאלה כיצד נפלה עלינו הצרה הזו. גם חברות המחשבים – אלה המוכרות את שירותי ההסבה ועושות אגב כך הון – ואלו המשר קיעות סכומי עתק בהתכוננות לקראת "האסון הצפוי" – לא מר טרדות מהשאלה מהיכן וכיצד זה בא להן. כצפוי, בעולם שהכללה שלו מונעת על-ידי הטכנולוגיה – הן חושבות על שנת אלפיים – כלומר על העתיד. רבים יודעים להסביר מה מקור הבר עיה: מתישהו בעבר יוחדו שני מקומות בלבד לשדה התאריך בתר כנות מחשבים, ולכן במעבר מהמאה העשרים למאה העשרים ואחת, אין מספיק מקום לציין את התאריך החדש. הסבר פשוט, ברור, טכני – ולא מספק. כעת, כאשר אין ויכוח על כך שקיימת

אלפי המתכנתים היושבים כיום אל מול מסופי המחשבים בער
לם ומנסים להכשירם לשנת אלפיים לא מטרידים את מוחם

המחשבים בעולם שמרו על התקן ו"טיפחו" את השגיאה. טיפחו זו לא מילה. אחת מההצטדקויות המפורסמות ביותר של אנשי המחשבים מנוסחת כך, פחות או יותר: "אף אחד לא חשב שיש טעם לתקן את שדה התאריך, משום שטכנולוגיית המחשב מתפתחת כה

הלבירינט בו נכלאו דדאלוס ובנו תוכן על-ידי דדאלוס עצמו. אולם כיוון שהוא היה ארכיטקט כה מושלם - אפילו הוא לא ידע כיצד יוצאים ממנו. זהו, אם תרצו, היה באג שנת אלפיים הראשון בהיסטוריה

מהר, שכולם היו בטוחים שעד לשנת 2000 הבעיה תסתדר מאליה".
נו באמת, כך פועלת תעשייה שנחשבת למתוחכמת, ולפחות ב-30 השנה האחרונות מספקת מערכות קריטיות לבנקים, ממשלות ותאגידים ענקיים? זו אשר משווקת את מוצריה החדשים בזכות יכולתם לשמר "תורנות מורשת"? התירוץ נשמע כמו דבר אחד בלבד: כשל לוגי (דיסוננס קוגניטיבי), תופעה אופיינית למדחיקנים.

בספרו האחרון, אגב, מגיע ארתור קלארק לשנת 3000 לספירה ובה מתברר שהמונוליט הינו מחשב מסתורי של תרבות-על המנסה לחסל את תושבי כדור הארץ. ואיך מתגברים האנושיים על החיזורים? קלי-קל: לוח: מוצאים מהכספת באגים בני אלף שנה, ומטמינים אותם במעגל ליו המותחנים (אך לא מחוסנים) של המונוליט. רבים, למען האמת, נשמו לרווחה כאשר

בעיה - הגיע סוף סוף הזמן לספק את ההסבר האמיתי. הוא לא טכני, הוא לא לקוח מתחום מדעי המחשב והוא לא מסביר מה הם האינטרסים העסקיים שייצרו בעיה מלאכותית. לדעתנו הוא פסיכולוגי לחלר טין: פצצת אלפיים נולדה בעקבות הדחקה קולקטיבית על כך שמגיע לנו עונש. מכיוון שאנו, כל בני האדם, שאפנו להגיע רחוק מדי, והמציאו את המחשב בתור כלי הטיס שייקחנו לשם, מגיע לנו להיענש. וכי די שזה אכן יקרה, צריך היה להמציא את באג אלפיים ולתחזק אותו, כדי שייגיע רענן ופראי לשנת אלפיים.

הרעיון, לא במקרה, נעוץ בשורשי תרבות יוון. היוונים קראו לו "היב ריס" (גאווה). במיתולוגיה היוונית קיימים האלים, בני-אדם, והגורל המזומן להם. הגורל הוא מושג מסובך, אולם ניתן לתארו "כמקום המיר עד" לכל אחד בעולם. הגיבורים היוונים תמיד ניסו לחרוג מגורלם, ותי מיד נענשו על כך. אחד הדיונים שבהם היה האדריכל הגאוני דדאלוס, אשר כדי להימלט מהשליט הנורא של כרתים, מינוס - שכלא אותו ואת בנו בלבירינט שדדאלוס עצמו תיכנן - חיבר כנפיים לו ולבנו מנוצות ושעווה - והשניים ברחו מהכלא בדרך האוויר. דדאלוס הזהיר את בנו שלא להגביה עוף, שכן מטרתם היתה להימלט בלבד. אולם הנער הציר עיר לא שעה לאזהרת אביו, המריא למרומים וקרב אל השמש, אשר חר מהמס את השעווה והוא צנח לים וטבע. עונש ראוי, אבל בכך, כמובן, לא מסתיימת האגדה. מינוס נשבע לתפוס את דדאלוס והגה תחבולה זדונית: הוא פירסם "מכרז" והבטיח פרס למי שיצליח להשחיל חוט דרך קונכיית לולינית. כמובן שהוא ידע שרק דדאלוס מסוגל לכך - וכמובן שזה לא יכול היה להתאפק - שכן גאוותו עמדה על הפרק. דדאלוס גיי בורנו קדח נקב זעיר בקצה הסגור של הצדף, קשר חוט אל נמלה, הכי ניסה לחור וסגר אותו. כאשר היא יצאה מהצדף השני, החוט היה מושחל כמבוקש ב"תנאי הסף" של הבקשה.

זה מה שנקרא עבודת נמלים, וקשה למצוא דימוי מוצלח יותר לעבודת השיפוץ של שלל התוכנות שצריכים המתכנתים להתאים לשנת אלפיים. אולי יש רק דימוי אחד מוצלח יותר: הלבירינט בו נכלאו דדאלוס ובנו תוכן על-ידי דדאלוס עצמו. אולם כיוון שהוא היה ארכיטקט כה מושלם - אפילו הוא לא ידע כיצד יוצאים ממנו. זהו, אם תר

צו, היה באג שנת אלפיים הראשון בהיסטוריה. מאז חלפו מים רבים בים התיכון. יוון נכבשה על ידי רומי (אך כבשה אותה ברומי), ורומי נכבשה על-ידי הנצרות. אר לם "העולם שייך לענווים", אמר יהושע איש נצרת, כאשר העניק את הצבע שלו למאבק האוניברסלי בהיבריס.

היתה מאחוריו מסורת ארוכה. הפילוסופים היוונים, אשר פיתחו את תורת הלוגיקה (ער ליה מתבססת המחמטקה הבוליאנית - שהיא העצמות, הלב, השרירים ומחזור הדם של האלקטרוניקה הדיגיטלית) חדרו מחוכ

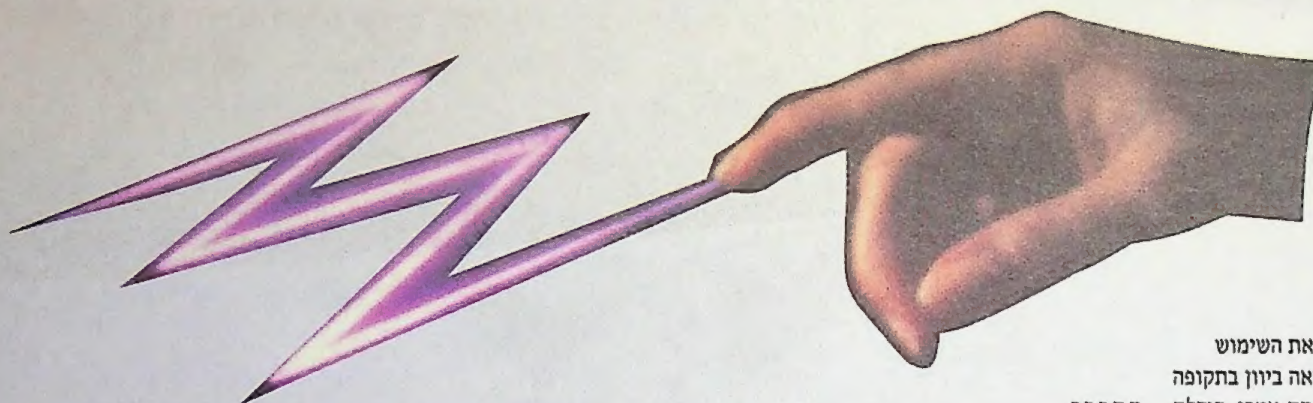
מת האדם לא פחות מאשר מטיפשותו. לכן הם שללו את השימוש במשאבת מים הפועלת באמצעות תחנת רוח, שהומצאה ביוון בתקופה בה נולד ישו בארץ ישראל. לא מכובד להשתמש בה, הם אמרו. הגדלת הרווח על חשבון עבודת הפועלים היומיים נחשבה לרדיפת בצע לא ראויה.

אלא שעברו יותר מאלף שנה עד שהתרבות האירופית, בכסות נוצרית שעל סף תקופת הרנסנס, גילתה מחדש את "האוצר היווני" והגדירה את הנוסח שלה להיבריס המדעי-טכנולוגי ולעונשו. שמו היה פאוסטוס, ואחר כך ד"ר פאוסטוס ואחר כך סתם פאוסטוס. המחזה, שהחל כטר קסט בעל מוסר השכל דתי על-ידי סופר אנונימי, הפך לאחד המחזות הפופולריים ביותר באירופה ב-500 השנים האחרונות. עלילתו פשוט טה: פאוסטוס מוכר את נשמתו לשטן כדי להיות המדען החשוב ביותר בעולם. הלך הופנם כהוגן, למרות שלא הצליח לעצור את התקדמות הטכנולוגיה. מכאן צמח מושג "המדען המטורף", וכך נתפסה מלחמת העולם הראשונה על-ידי רבים: עונש על ההתפתחות הטכנולוגית. זה גם המקור לסיפור הוויקטוריאני המצמרר: "ד"ר ג'קיל ומר הייד" ולדיר מוי הקולנועי המוחץ - "פרנקנשטיין".

המצאת המחשב היתה פעולת ההיבריס הנועזת ביותר של האדם. האם מישהו זוכר שבעבר קראו לו "מוח אלקטרוני"? לא לחינם ננטש השם בבהלה: כמוהו כמצאת אקדח מעלה עשן בזירת הפשע. וחברה החר ששת מעונש מההרת להעלים ראיה כה מפלילה.

ארתור סי. קלארק, סופר המדע הבדיוני, שהיה גם זה שהגה את רעיון לוויין התקשורת, קפץ על הרעיון כמוצא של רב. בספר "שנת 2001 אודיסאה בחלל" יוצאים אסטרונאוטים לחקור את סודות המונוליט המסתורי שהתגלה בירח. אלא שמחשב החללית משתלט עליה ומתחיל לחסל את האסטרונאוטים. לא לחינם קוראים לו HAL שהוא ראשי התיבות של IBM פחות אות אחת (H קודם ל-A, I קודם ל-B ו-L קודם ל-M).

אותה יבמ, אגב, היא זו שהביאה עלינו את באג אלפיים, בשיתוף פעור לה עם משרד ההגנה האמריקאי. האחרון אימץ הגדרות של מערכת הפי עלה שלה כדרישה מחייבת במכרזים ממשלתיים, ולכן כל חברות



התברר

כי העונש

על ההיבריס הוא רק באג אלפיים.

בשנת 1000 לספירה, פרצה קדחת המילניום ואנשים היו משוכנעים שסוף העולם קרב. גם אצלנו, לפני 20 שנה בלבד, האמינו שסוף הער לם קרב. הפצצה הגרעינית - פרויקט תרמו-היבריס שהעניק מימד אפרי קליפטי למלחמה הקרה (דווקא קרה) איימה להשמיד את האנושות. מאז העולם התחמם: האיום הגדול ביותר על שלומנו הוא נפילת מניית בורסת טוקיו, או שחיתות השליט בג'קרטה. אז מה נשאר לנו? לא הת

המצאת המחשב היתה פעולת ההיבריס הנועזת ביותר של האדם. האם מישהו זוכר שבעבר קראו לו "מוח אלקטרוני"? לא לחינם ננטש השם בבהלה. כמוהו כמצאת אקדח מעלה עשן בזירת הפשע

פוצצות אוכלוסין, לא שואה גרעינית, לא שואה אקולוגית ולא ערי ענק הקורסות אל תוך כאוס של פשע ועליבות אנושית מלווה בתזמורת של כלי נשק מבעיתים. בסך הכל באג. הפעם יצאנו ממש בזול.
(ג.ב.: בראשון לינואר אלפיים, אני נשאר בבית).

תגובות ניתן לשלוח לכתובת: 113313.154@compuserve.com

FOCUS 2000

FOCUS 2000

השירות המוביל בישראל להתאמת מערכות
ממוחשבות לטיפול נכון בתאריכי שנות ה-2000.

FOCUS 2000

מתמודד בהצלחה בפרוייקטי הסבה מורכבים ואדירי
מימדים בגופים המובילים במשק הישראלי.

FOCUS 2000

מציע פתרון מלא ומקיף לכלל צרכי הארגון
בהתמודדות עם בעיית באג 2000.



לספל בזמן בזמן
כי אין זמן אחר.

תדיראן
מערכות מידע
חברת בת של יבמ ישראל

בן גוריון 11 גבעת שמואל 54017, טל. 03-5313622, פקס. 03-5313623
Email: tad-info@tadiran.com http: www.its.co.il